# Insectes et maladies des arbres au Canada 1987

Forestry Canada Forêts Canada

90-06770/

# Insectes et maladies des arbres au Canada 1987

Compilation de B.H. Moody avec la collaboration des personnes suivantes des établissements de Forêts Canada :

**Centre de foresterie de Terre-Neuve**

J. Hudak
L.J. Clarke
G.C. Carew

**Centre de foresterie des Grands Lacs**

G.M. Howse
M.J. Applejohn
J.H. Meating
H.L. Gross
P.D. Syme
D.T. Myren
K.L. Nystrom

**Centre de foresterie des Maritimes**

L.P. Magasi
E.G. Kettela
D.P. Ostaff
B.A. Pendrel
F.A. Titus

**Centre de foresterie du Nord**

H.F. Cerezke
F.J. Emond

**Centre de foresterie des Laurentides**

D. Lachance

**Centre de foresterie du Pacifique**

G.A. Van Sickle
C.S. Wood

**Institut forestier national de Petawawa**

J.M. Power

Relevé des insectes et des maladies des arbres
Forêts Canada
Ottawa, 1988

©Ministre des Approvisionnements et Services Canada, 1990
N° de catalogue Fo21-1/1987F
ISBN 0-662-96125-0
ISSN 0226-9767
Imprimé au Canada

Il est possible d'obtenir sans frais des exemplaires de cette publication auprès de :

Forêts Canada
Centre d'information technique et de distribution
Institut forestier national de Petawawa
Chalk River (Ontario)
K0J 1J0

Téléphone : 613-589-2880

Des copies ou des microfiches de cette publication sont en vente à l'adresse suivante :

Micromédia Ltée
Place du Portage
165, rue Hôtel-de-Ville
Hull (Québec)
J8X 3X2

This publication is also available in English under the title
**Forest Insect and Disease Conditions in Canada 1987.**

Adresses des établissements de Forêts Canada :

## Administration centrale

Adresse :
Place Vincent-Massey
19e étage
351, boul. Saint-Joseph
Hull (Québec)

Adresse postale :
Forêts Canada
Gouvernement du Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 1G5

## Établissements de Forêts Canada

Centre de foresterie de Terre-Neuve
Forêts Canada
C.P. 6028, édifice 304
Pleasantville, St. John's
(Terre-Neuve) A1C 5X8

Forêts Canada - Maritimes
C.P. 4000, College Hill
Fredericton (Nouveau-Brunswick)
E3B 5P7

Centre de foresterie des Laurentides
Forêts Canada
C.P. 380, 1055, rue du P.E.P.S.
Sainte-Foy (Québec)
G1V 4C7

Institut forestier national de
Petawawa
Forêts Canada
Chalk River (Ontario)
K0J 1J0

Centre de foresterie des Grands Lacs
Forêts Canada
C.P. 490, 1219, rue Queen est
Sault-Ste-Marie (Ontario)
P6A 5M7

Centre de foresterie du Nord
Forêts Canada
5320, 122e Rue
Edmonton (Alberta)
T6H 3S5

Centre de foresterie du Pacifique
Forêts Canada
506, West Burnside Road
Victoria (Colombie-Britannique)
V8Z 1M5

Institut pour la répression des
ravageurs forestiers
Forêts Canada
C.P. 490, 1219, rue Queen est
Sault-Ste-Marie (Ontario)
P6A 5M7

# Table des matières

Page

**Introduction.....1**

**Résumé des estimations de la défoliation et des dommages .....3**

**Principaux insectes et maladies des arbres .....5**

Tordeuse des bourgeons de l'épinette .....5
Tordeuses occidentales de l'épinette .....11
Tordeuse à tête noire de l'Ouest .....13
Tordeuse du pin gris .....14
Dendroctone du pin ponderosa .....16
Dendroctone de l'épinette.....19
Dendroctone du mélèze.....20
Spongieuse.....20
Livrée des forêts .....23
Arpenteuse de la pruche.....27
Maladie hollandaise de l'orme .....29
Chancre scléroderrien .....31
Chancre du mélèze d'Europe .....32
Déclin, dépérissement et troubles .....33

**Relevés spéciaux .....37**

Ravageurs des cônes et des graines .....37
Nématode du pin .....39
Syndrome de Stillwell .....41

**Dispositif national d'alerte rapide pour les pluies acides .....43**

**Ravageurs des jeunes peuplements et des plantations .....46**

**Autres insectes, maladies et troubles .....55**

Région de Terre-Neuve .....56
Région des Maritimes.....60
Région du Québec.....78
Région de l'Ontario.....83
Régions de l'Ouest et du Nord .....100
Régions du Pacifique et du Yukon .....106

**Bibliographie sélective .....117**

# Introduction

Le Relevé des insectes et des maladies des arbres (RIMA) est un programme national regroupant six unités régionales et comportant un projet de développement technologique. Ses activités sont gérées par les établissements régionaux de Forêts Canada. Ce programme permet de renseigner les aménagistes, les pavillons de quarantaine, les chercheurs, les établissements d'enseignement et le public sur les conditions des insectes et des maladies, y compris sur les effets des pluies acides. Des modifications importantes sont actuellement apportées au RIMA en raison de l'adoption d'un nouveau plan stratégique. Ce dernier définit le rôle et les responsabilités du RIMA par rapport aux autres organismes fédéraux et provinciaux. Il oriente également le développement et les activités du programme pour les prochaines années. Le degré de participation des provinces et de l'industrie aux relevés des insectes et des maladies des arbres ne cesse de s'accroître et leurs rôles deviennent de plus en plus diversifiés. Cependant, les avantages de confier aux provinces l'exécution des relevés courants sont limités par l'obligation du gouvernement fédéral de maintenir une capacité en la matière.

L'orientation stratégique proposée pour le RIMA comprend trois principaux aspects :

1) recueillir de l'information : analyse et production de données, prévisions;
2) déterminer les responsabilités aux niveaux fédéral et provincial en matière de relevés;
3) identifier et définir le rôle du RIMA en vertu de la Loi sur la quarantaine des plantes et en matière de relations commerciales, interprovinciales et internationales.

«Insectes et maladies des arbres au Canada 1987» constitue le septième rapport d'une série que présente annuellement le Relevé. En collaboration avec les organismes chargés d'améliorer la qualité des inventaires forestiers effectués au Canada et des données économiques, nous tentons de recueillir un plus grand nombre de données sur les dommages et les pertes attribuables aux insectes et aux maladies et de les interpréter le plus fidèlement possible. Il nous faut élaborer des méthodes et des techniques avant d'être en mesure de publier des données complètes et précises. Au fil de l'intensification de l'aménagement forestier et du remplacement graduel des vieilles forêts par de nouvelles forêts aménagées, apparaîtront de nouveaux problèmes de ravageurs et d'impact qui exigeront une attention plus soutenue (mentionnons à titre d'exemple la tordeuse de l'épinette). Nous devons, par conséquent, continuer à produire des rapports, tant à l'échelle nationale que régionale, qui seront le reflet de l'évolution des activités et des recherches menées au sein du RIMA.

Le présent rapport annuel est le fruit de la collaboration des six établissements régionaux de Forêts Canada. Le rapport de 1985 mentionnait la création d'un groupe chargé de mettre au point des technologies pour le RIMA. Ce groupe, œuvrant à l'Institut forestier national de Petawawa (IFNP), bénéficie de la compétence des spécialistes en informatique, en analyse des données, en télédétection et en modélisation.

Dans ce rapport, les ravageurs considérés à l'heure actuelle comme très importants en raison de leur impact économique, sociologique ou environnemental, actuel ou potentiel, sont décrits en détail dans le chapitre intitulé «Principaux insectes et maladies des arbres». Les résultats des enquêtes régionales concernant des situations spéciales ou des ravageurs particuliers sont résumés à la section intitulée «Relevés spéciaux». De plus, des renseignements relatifs à beaucoup d'autres ravageurs sont présentés par région sous forme de tableaux dans la section nommée «Autres insectes, maladies et troubles des arbres». Même si dans la plupart des cas les ravageurs n'ont pas d'effets spectaculaires, ils n'en restent pas moins importants en raison de leur éventuelle pullulation, de la réglementation sur la quarantaine, de leur rôle potentiel comme vecteurs ou comme indicateurs d'autres problèmes. On peut obtenir plus de renseignements sur les ravageurs forestiers en s'adressant aux centres de foresterie régionaux de Forêts Canada.

Au Canada, il existe un certain nombre de ravageurs forestiers dont l'action est insidieuse et qui, en conséquence, ne peuvent être dépistés par les relevés courants ni figurer dans les recensements annuels. Reste qu'ils sont tenus responsables de pertes considérables. Pour souligner leur importance, nos rapports annuels leur consacrent périodiquement une étude qui, si elle ne peut être quantitative, sera au moins descriptive.

Le présent rapport s'efforce, dans la mesure du possible, d'utiliser les noms d'insectes et de maladies en usage aujourd'hui accompagnés du nom des auteurs qui les ont décrits. Sachant que certaines noms d'espèces sont parfois modifiés, mais que l'usage d'anciens noms persiste quelquefois, nous essayons d'établir un équilibre réaliste entre la nécessité de nous faire comprendre et celle de tenir compte des changements taxinomiques.

Depuis des années, la photo de la page couverture montre quelques membres de notre personnel en milieu de travail.

Pour conclure, nous voulons exprimer notre reconnaissance non seulement aux personnes déjà nommées ci-devant, mais aussi au personnel de terrain et de laboratoire des Centres de foresterie, aux agents des gouvernements fédéral et provinciaux, aux agents des organismes gouvernementaux, à l'industrie forestière et aux particuliers qui nous ont apporté leur collaboration. Nous tenons également à mentionner que le Service de protection contre les insectes et les maladies (SPIM) du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec nous a fourni la majeure partie des données pour cette province, exception faite du relevé du nématode du pin et du relevé spécial portant sur le sapin baumier qui sont l'œuvre de l'équipe du RIMA du Centre de foresterie des Laurentides. Nous remercions aussi les lecteurs qui nous ont formulé des commentaires et des suggestions.

**B.H. Moody**
Directeur intérimaire,
Études et publications scientifiques

# Résumé des estimations de la défoliation et des dommages

Pour illustrer l'ampleur de ces problèmes, le tableau 1 présente un sommaire des régions affectées en 1987 par les principaux défoliateurs ou scolytes de l'écorce. Nous sommes tout à fait conscients qu'il est impossible d'établir une comparaison rigoureuse : il faut généralement plusieurs années successives de défoliation pour faire mourir un arbre, et cela varie selon le ravageur, l'essence attaquée et d'autres facteurs dont certains peuvent être mal connus. En outre, les pertes de croissance causées par les ravageurs et les facteurs qui influent sur ces pertes sont encore plus mal connus, et les différences des méthodes de dépistage de chaque ravageur rendent la comparaison encore plus complexe.

**Tableau 1. Estimations comparatives des superficies les plus gravement défoliées en 1987 par certains ravageurs d'importance (en mille ha)**

| Province ou territoire | Tordeuse des bourgeons de l'épinette | Tordeuse du pin gris | Dendroctone du pin ponderosa[a] | Arpenteuse de la pruche |
|---|---|---|---|---|
| Terre-Neuve | 4 | - | - | 150 |
| Île-du-Prince-Édouard | 0 | - | - | - |
| Nouvelle-Écosse | 0 | - | - | - |
| Nouveau-Brunswick | 430 | 0 | 0 | 0 |
| Québec | 740 | - | - | - |
| Ontario | 7190 | 505 | - | - |
| Manitoba | 15 | <1 | - | - |
| Saskatchewan | 32 | 2 | - | - |
| Alberta | 6 | <1 | - | - |
| Territoires du Nord-Ouest | 3 | - | - | - |
| Colombie-Britannique[b] | 59[c] | - | 66 | - |
| Total (Canada) | 8420 | 508 | 66 | 150 |

[a]Régions où des arbres ont été détruits par le dendroctone.
[b]La tordeuse occidentale de l'épinette a causé une défoliation légère à modérée sur une superficie additionnelle de 834 000 ha.
[c]Défoliation légère à modérée
Erratum : Dans le rapport de 1986, substituer le chiffre 95 au chiffre 695 dans la colonne sur les tordeuses des bourgeons de l'épinette.

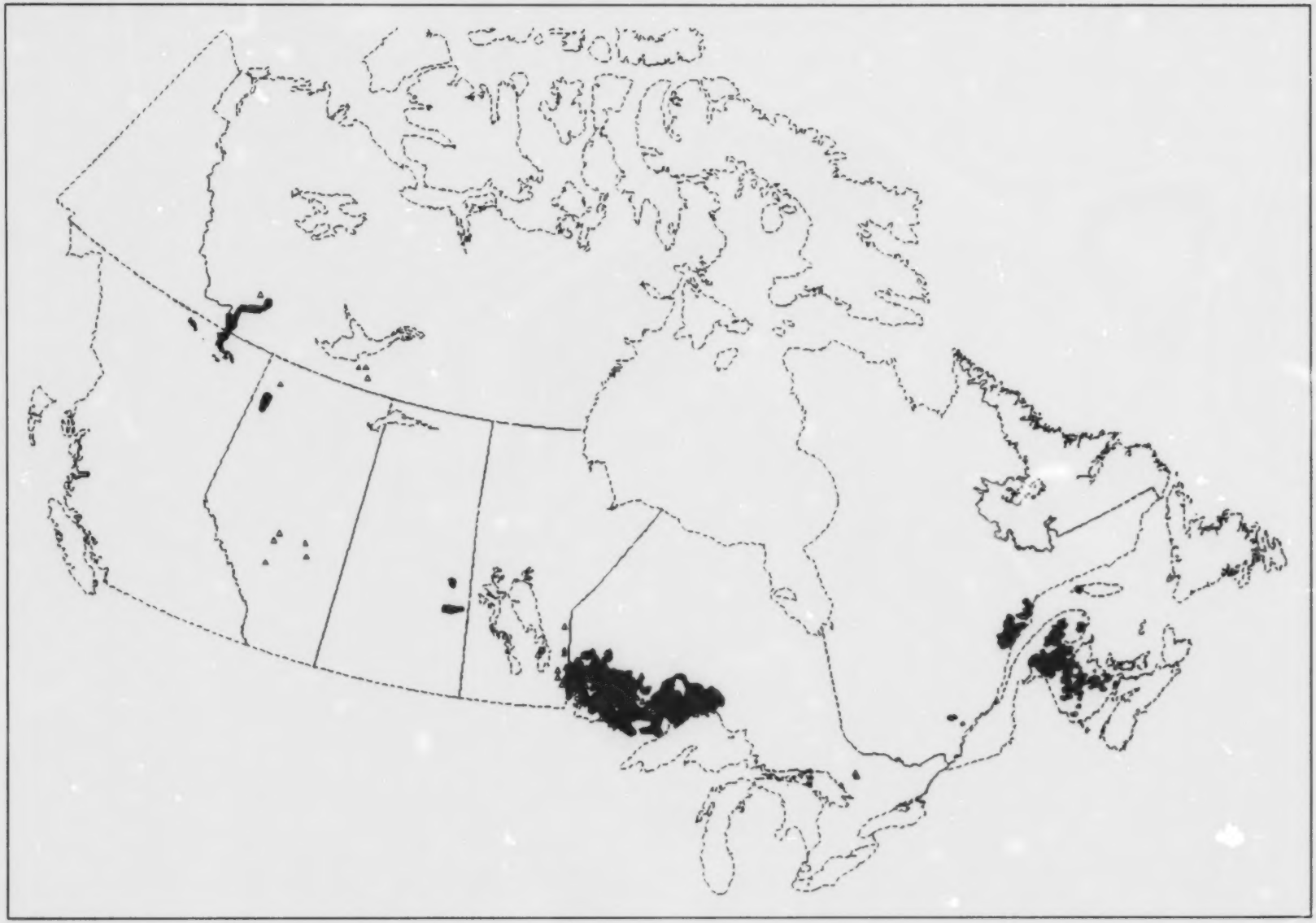

**Figure 1**. Superficies modérément à gravement défoliées par la tordeuse des bourgeons de l'épinette, 1987.

# Principaux insectes et maladies des arbres

## Tordeuse des bourgeons de l'épinette
*Choristoneura fumiferana* (Clem.)

La tordeuse des bourgeons de l'épinette demeure le pire ravageur forestier du Canada. Bien qu'elle s'attaque de préférence au sapin baumier, elle cause des dégâts importants chez l'épinette rouge et l'épinette blanche et, dans une moindre mesure, chez l'épinette noire. Lorsque ses populations sont très denses, elle s'attaque également à la pruche et au mélèze. En 1987, les populations ont continué de décliner. La superficie des peuplements ayant subi une défoliation modérée à grave a diminué pour atteindre 8,4 millions d'hectares (figure 1) comparativement à 12,3 millions d'hectares en 1986. Au cours des dernières années, les populations de la tordeuse des bourgeons de l'épinette et les superficies de défoliation ont connu une tendance à la baisse marquée dans l'est de l'Amérique du Nord. Les populations de ce ravageur ont légèrement augmenté à Terre-Neuve. Dans les Maritimes, 1987 a été l'année où les superficies de défoliation grave et modérée ont été les plus réduites au cours des 20 années d'infestation de la tordeuse des bourgeons. Ainsi, c'est la première fois en vingt ans qu'aucune trace de défoliation du sapin baumier et de l'épinette n'était observable du haut des airs à l'Île-du-Prince-Édouard et en Nouvelle-Écosse. Au Nouveau-Brunswick, la superficie modérément à gravement défoliée était la plus faible enregistrée depuis 1976.

Au Québec, l'infestation a continué de régresser de façon spectaculaire, ayant diminué de 63 % depuis 1986. En Ontario, l'intensité de la défoliation et la superficie défoliée ont légèrement diminué (19 %). Les superficies de défoliation modérée à grave par la tordeuse des bourgeons ont également diminué au Manitoba et dans les Territoires du Nord-Ouest, mais augmenté en Saskatchewan et en Alberta. Les superficies de défolialtion légère à modérée ont aussi augmenté en Alberta (nouvelles infestations). En Colombie-Britannique, une diminution des superficies de défolialtion légère à modérée a été observée.

Il n'y a pas eu de relevé complet des arbres morts ou sur le point de mourir en 1987; cependant, certaines régions ont publiées des données mises à jour et une mortalité des arbres à été signalée dans des parcelles de recherche permanente. L'Ontario a notamment continué de rapporter une augmentation de la superficie où une mortalité des arbres est observée.

Des pulvérisations aériennes ont été effectuées dans toutes les provinces situées à l'est de la Saskatchewan, à l'exception de l'Île-du-Prince-Édouard et de Terre-Neuve, sur une superficie totale de 0,8 million d'hectares. Le tableau 2 donne, par province, les superficies de forêts défoliées de degré modéré à grave, ainsi que les superficies traitées contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette en 1987. Le tableau 3 montre les superficies défoliées et traitées depuis 1980.

**Tableau 2. Superficies, par province, modérément à gravement défoliées et superficies traitées par pulvérisations aériennes contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette, en 1987**

| Province | Superficies modérément à gravement défoliées (en mille ha) | Superficies traitées par pulvérisations (en mille ha) |
|---|---|---|
| Terre-Neuve | 3,6 | 0 |
| Île-du-Prince-Édouard | 0 | 0 |
| Nouvelle-Écosse | 0 | 31,1 |
| Nouveau-Brunswick | 430,0 | 584,3 |
| Québec | 739,7 | 205 |
| Ontario | 7189,7 | 76,7 |
| Manitoba | 15,5 | * |
| Saskatchewan | 31,6 | 0 |
| Alberta | 5,8 | * |
| Territoires du Nord-Ouest | 2,6 | 0 |
| Total | 8418,5 | 897 |

*Moins de 1000 ha

**Tableau 3. Superficies modérément à gravement défoliées et superficies traitées par pulvérisations aériennes contre la tordeuse des borgeons de l'épinette depuis 1980 au Canada**

| Année | Superficies modérément à gravement défoliées (en million ha) | Supervicies traitées par pulvérisations (en million ha) |
|---|---|---|
| 1980 | 36,2 | 1,9 |
| 1981 | 37,0 | 2,9 |
| 1982 | 18,2 | 3,0 |
| 1983 | 23,8 | 3,1 |
| 1984 | 16,8 | 2,0 |
| 1985 | 20,2 | 1,5 |
| 1986 | 12,3 | 0,8 |
| 1987 | 8,4 | 0,9 |

### Terre-Neuve

***Défoliation*** - Les populations, dont les niveaux sont restés relativement élevés, ont causé une défoliation modérée à grave dans trois secteurs isolés, l'un à la Branche Sud, le second sur la presqu'île de la baie Verte et le troisième près du lac Ten Mile dans la péninsule Nord. En règle générale, le nombre de larves a augmenté partout dans l'ouest de Terre-Neuve. Les superficies de défoliation modérée et grave étaient de 3 600 hectares. Une défoliation légère a touché environ 1 700 ha.

***Répression*** - Aucun programme expérimental ou opérationnel de lutte contre la tordeuse des bourgeons de l'épi-

nette n'a été mené en 1987. Des échantillons de la tordeuse des bourgeons de l'épinette ont été prélevés en 1987 près de la baie Verte en vue d'études de la mortalité. Les principaux parasites larvaires étaient *Glypta fumiferanae* et *Meteorus trachynotus* qui causaient une mortalité de 19 %. *Ephialtes ontario*, le parasite pupal le plus courant, causait une mortalité de 62 %. Plusieurs parasites de la famille des tachinidés émergeaient également de larves et de chrysalides de grande taille.

Le champignon entomopathogène le plus courant était *Paecilomyces farinosus* causant environ 1 % des infections. *Entomphaga aulicae* et *Nosema fumiferanae* étaient moins répandus. De plus, environ 3 % des échantillons de la tordeuse des bourgeons étaient infectés par un champignon identifié provisoirement comme étant *Aureobasidium pullulans*. La pathogénécité de ce champignon est actuellement à l'étude.

Des pièges à phéromone ont été installés à 50 stations permanentes d'échantillonnage éparpillées à Terre-Neuve et 58 % d'entre eux ont permis de capturer des papillons. Chacun des pièges installés dans l'ouest de Terre-Neuve a permis de capturer des papillons. Le plus grand nombre de captures a été enregistré sur la péninsule de Port-au-port (118) et près du secteur d'infestation de la vallée Codroy (87). Le nombre de papillons capturé à Sally's Cove est resté élevé pour la troisième année consécutive, malgré l'absence d'un foyer local d'infestation. Très peu de papillons ont été capturés dans le centre et l'est de Terre-Neuve et le nombre de papillons piégés a diminué de 1986 à 1987.

***Prévisions*** - Des échantillons ont été prélevés en même temps que le relevé des oeufs d'arpenteuse de la pruche effectué à la fin d'octobre. Le nombre d'échantillons d'oeufs de la tordeuse des bourgeons prélevés cette année est passé à 74 dans l'ouest de Terre-Neuve et les résultats montrent qu'il faut s'attendre à une défoliation modérée et grave sur 2 240 hectares près de la Branche Sud. Des îlots de défoliation légère sont prévus de la vallée Codroy au lac George, sur la presqu'île de la baie Verte et près du lac Ten Mile sur la péninsule Nord.

## Nouvelle-Écosse

***Défoliation*** - Pour la première année depuis plus de deux décennies, aucune trace de défoliation du sapin baumier ni de l'épinette n'a pu être détectée lors du relevé aérien annuel effectué en 1987 en Nouvelle-Écosse. Ici et là, dans la province, de petits îlots d'arbres abritaient toujours de faibles populations de la tordeuse des bourgeons de l'épinette et les relevés au sol ont permis d'observer une défoliation minime à légère. Le plus fort taux de défoliation enregistré a été de 28 % sur des sapins baumiers au sud du pont de Tignish et de 15 % sur des épinettes blanches à Wallace dans le comté de Cumberland.

***Dommages*** - Le personnel du Relevé des insectes et des maladies des arbres n'a effectué aucun relevé particulier des dommages causés par la tordeuse des bourgeons de l'épinette en Nouvelle-Écosse en 1987.

***Répression*** - Le ministère des Terres et Forêts de la Nouvelle-Écosse a mené des opérations de lutte sur 31 080 ha. Le seul insecticide biologique utilisé a été *Bacillus thuringiensis* (*B.t.*), (Dipel® 132); il a été appliqué à une dose de 30 MUI/ha. La totalité de la superficie, sauf 98 ha, a été traitée par la voie des airs.

***Prévisions*** - Le ministère des Terres et Forêts de la Nouvelle-Écosse, secondé par des employés de la Bowater-Mersey Ltd. lors de l'échantillonnage, a effectué le relevé des larves hivernantes (L2).

Les données recueillies à 430 stations d'échantillonnage révèlent que la population de la tordeuse des bourgeons de l'épinette est en train de s'effondrer. Les populations de larves hivernantes étaient nulles à 61 % des stations échantillonnées, faibles à 33 % d'entre elles, modérées à 4 % et élevées à 1,5 %; elles n'atteignaient des niveaux extrêmes qu'à 0,5 % des stations échantillonnées. Des populations modérées ou plus fortes n'ont été dépistées que dans les comtés d'Antigonish, de Colchester, de Cumberland et de Pictou. En 1988, la défoliation ne devrait toucher que de petits îlots isolés dans des peuplements de sapins et d'épinettes de ces comtés.

## Île-du-Prince-Édouard

***Défoliation*** - Pour la première année depuis 1968, aucune trace de défoliation du sapin baumier ou de l'épinette n'a pu être détectée lors du relevé aérien annuel de la tordeuse des bourgeons de l'épinette effectué en 1987 à l'Île-du-Prince-Édouard. Les relevés au sol ont permis de découvrir divers degrés de défoliation dans de petits îlots de forêt, sur des arbres individuels ou, dans certains cas, uniquement sur des branches dans de nombreux secteurs de la province, principalement dans l'est du comté de Queens et dans le sud du comté de Kings et dans un peuplement d'épinettes blanches situé près de Little Sands dans le comté de Kings.

***Dommages*** - Le personnel du Relevé des insectes et des maladies des arbres n'a effectué aucun relevé particulier des dommages causés par la tordeuse des bourgeons de l'épinette à l'Île-du-Prince-Édouard en 1987.

***Répression*** - Aucune opération de lutte à grande échelle n'a été menée contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette à l'Île-du-Prince-Édouard en 1987.

***Prévisions*** - Forêts Canada a effectué le relevé des larves hivernantes (L2). Les données recueillies aux 38 stations d'échantillonnage révèlent que les populations de la tordeuse des bourgeons de l'épinette devraient être encore plus faibles en 1988 qu'en 1987; il s'ensuit qu'aucune défoliation importante du sapin ou de l'épinette n'y est prévue. Les populations étaient extrêmes à 5 % des stations échantillonnées, modérées à 21 % d'entre elles, faibles à 63 % et nulles à 11 % des stations.

## Nouveau-Brunswick

***Défoliation*** - Une défoliation des peuplements de sapins baumiers et d'épinettes a été signalée sur 518 000 hectares de la province. La défoliation était grave sur 241 000 ha, modérée sur 189 000 ha et légère sur 88 000 ha. La superficie de 430 000 ha de défoliation grave et modérée était la moins importante depuis 1976. Les superficies défoliées étaient éparpillées un peu partout dans la province, les plus fortes concentrations de défoliation modérée et grave se rencontrant dans le centre-nord, le nord-ouest et le centre de la province.

***Dommages*** - Le personnel du Relevé des insectes et des maladies des arbres n'a effectué aucun relevé particulier des dommages causés par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Nouveau-Brunswick en 1987.

***Répression*** - En 1987, des opérations de protection des aiguilles contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette ont été menées sur 584 600 ha de forêts du Nouveau-Brunswick, Forest Protection Ltd. ayant traité 478 300 hectares et Forest Patrol Ltd., 106 300 ha.

Forest Protection Ltd. a traité 358 700 ha au fénitrothion (Sumithion®) en deux applications, 81 700 ha avec l'insecticide biologique *B.t.* (Dipel® 132 et Futura®), 28 300 ha, dans un premier temps à l'aminocarbe (Matacil® 180F) et dans un deuxième temps au fénitrothion et 9 600 ha au fénitrothion, traitement suivi d'une application de *B.t.* Les doses d'application étaient de 210 g/ha ou 140 g/ha pour le fénitrothion, de 70 g/ha pour l'aminocarbe et de 30 MIU/ha pour le *B.t.* Les agents chimiques étaient presque toujours en solution aqueuse et le *B.t.* a été appliqué non dilué.

La compagnie Forest Patrol Ltd. a traité 89 000 ha à l'aminocarbe (Matacil 180®F), 16 300 ha au fénitrothion et 1 000 ha avec l'insecticide biologique *B.t.* (Futura®S.C.). Les 106 000 hectares traités, sauf 2 %, ont reçus deux applications d'insecticide. Les doses étaient de 90 g/ha pour l'aminocarbe, de 210 g/ha pour le fénitrothion et de 2,1 L/ha pour le *B.t.* qui a été appliqué non dilué. Le traitement à l'aminocarbe et 84 % du volume du fénitrothion du premier traitement et 4 % du volume du deuxième traitement ont été appliqués à de très faibles doses.

***Prévisions*** - Le ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick a mené le relevé des larves hivernantes (L2) à 1 572 stations. Les populations de larves hivernantes de la tordeuse des bourgeons de l'épinette étaient faibles dans 76 % des échantillons, modérées dans 15 % d'entre eux et élevées dans 95 % . Une triple augmentation du pourcentage de points dans la catégorie élevée a été notée; l'infestation s'est intensifiée dans le centre-nord et le nord-ouest de la province. Une superficie de 1,5 million d'hectares modérément à gravement défoliés est prévue en 1988. Les dommages les plus graves devraient avoir lieu dans le nord du Nouveau-Brunswick. Aucun dommage important ne devrait survenir dans le tiers sud de la province ou dans la majeure partie de l'ouest, de l'est et du nord-est de la province.

## Québec

***Défoliation*** - En 1987, l'infestation de la tordeuse des bourgeons de l'épinette a continué sa régression spectaculaire dans les régions administratives de Montréal, de Trois-Rivières, de Québec et du Saguenay-Lac Saint-Jean (tableau 4). Les populations de la tordeuse des bourgeons ont énormément baissé dans l'ensemble du centre du Québec et aucun dégât n'a été détecté dans les régions du Saguenay-Lac Saint-Jean, de l'Estrie, de l'Outaouais et de l'Abitibi-Témiscamingue. Les degrés d'infestation étaient sensiblement réduits dans toutes les régions, sauf dans la région du Bas-Saint-Laurent-Gaspésie où la tordeuse a maintenu son emprise. Un déclin des populations a toutefois été signalé sur le versant nord ainsi que dans l'est de la péninsule gaspésienne. Malgré la nette régression de l'infestation dans plusieurs secteurs de la région de la Côte-Nord, les dommages attribuables à la tordeuse des bourgeons de l'épinette étaient toujours graves.

L'infestation a couvert une superficie de 1,07 million d'hectares en 1987 comparativement à 2,83 millions d'hectares en 1986 (tableau 4). Les dégâts étaient légers sur plus de 0,30 million d'hectares, modérés sur plus de 0,35 million d'hectares et graves sur plus de 0,39 million d'hectares. La baisse enregistrée en 1987 représente une diminution de 63 % des superficies infestées par la tordeuse des bourgeons par rapport à 1986. Ces superficies ont diminué régulièrement depuis 1983; en effet, l'infestation qui couvrait, cette année-là, 13,21 millions d'hectares est passée à 11,04 millions d'hectares en 1984, à 9,26 millions d'hectares en 1985 pour chuter à 2,83 millions d'hectares en 1986, soit une diminution de 16 % en 1984 et 1985 et de 69 % en 1986.

Dans le sud et l'est du Québec, les populations de la tordeuse des bourgeons ont également continué de péricliter en 1987, notamment dans certains îlots de défoliation légère à modérée qui avaient persisté en 1986 sur la rive sud du fleuve Saint-Laurent, comme entre Saint-Jean-Port-Joli et Trois-Pistoles. Aucun dommage de l'année en cours n'a été observé dans cette région en 1987. Les dégâts attribuables à la tordeuse des bourgeons étaient plus graves en Gaspésie.

Tout comme en 1986, une infestation a été signalée dans cette région, là où une brusque augmentation des populations avait été observée, c'est-à-dire dans la partie sud de la réserve provinciale de Rimouski. En 1987, les dégâts ont continué d'être très graves dans la région comprise entre les lacs Rimouski et Mistigougèche, la rivière Patapédia et la frontière du Nouveau-Brunswick. Les dégâts ont continué de s'étendre et de s'intensifier dans la région bornée par les rivières Patapédia, Restigouche, Matapédia et Milnikek. La tordeuse a conservé son emprise dans l'ensemble des secteurs au sud des Monts Chic-Chocs, à l'est de la rivière Matapédia. Elle y a généralement causé une défoliation plus grave qu'en 1986. Les dégâts étaient modérés à graves dans un certain nombre d'endroits situés principalement entre les rivières Nouvelle et Cascapédia-Est. Des secteurs au sud-est du lac Casault et dans la partie sud de la réserve de Causapscal ainsi que de la réserve de Dunière ont également été fortement ravagés par la tordeuse des bourgeons de l'épinette en 1987. Toute la zone au sud du parc provincial de la Gaspésie a été gravement infestée en 1987. L'infestation a régressé dans la partie nord de la péninsule et les dommages étaient en majeure partie négligeables dans toute la région comprise entre Grande-Vallée et Sainte-Anne-des-Monts. Les populations de la tordeuse ont chuté dans un foyer d'infestation modérée qui avait été relevé dans le bassin de la rivière York en 1986. Les dégâts observés en 1987 entre les rivières Grand Pabos, Grande Rivière et Saint-Jean étaient beaucoup moins étendus et intenses qu'en 1986. Des îlots de défoliation modérée couvraient toutefois encore une partie importante de cette région.

La tordeuse des bourgeons de l'épinette a encore causé des dégâts importants sur la Côte-Nord en 1987, malgré une diminution des populations en plusieurs endroits de la région. Certains secteurs situés entre la rivière du Sault aux Cochons, Labrieville, le barrage Manic 3 et Haute-rive ont connu une défoliation modérée à grave. La superficie infestée était toutefois plus réduite en 1987 qu'en 1986. C'était surtout la région ceinturant la zone d'infestation de 1986 qui a été épargnée en 1987. Le déclin des populations

**Tableau 4. Superficies (en hectares) infestées par la tordeuse des bourgeons de l'épinette dans les régions administratives du Québec, à l'exclusion des zones de mortalité**

| Région administrative | Niveau d'infestation | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Léger (ha) | Modéré (ha) | Grave (ha) | Total (ha) |
| Bas-Saint-Laurent—Gaspésie | 240 344<br>(315 314)* | 232 269<br>(322 032) | 93 722<br>(56 094) | 566 335<br>(693 440) |
| Saguenay—Lac-Saint-Jean | -<br>(26 662) | -<br>(32 656) | -<br>(13 282) | -<br>(72 600) |
| Québec | 156<br>(36 721) | -<br>(100 782) | -<br>(41 095) | 156<br>(178 598) |
| Trois-Rivières | 29 063<br>(274 208) | 8594<br>(440 980) | -<br>(81 814) | 37 657<br>(797 002) |
| Estrie | -<br>- | -<br>- | -<br>- | -<br>- |
| Montréal | 2969<br>(43 281) | 1094<br>(255 626) | -<br>(35 313) | 4063<br>(334 220) |
| Outaouais | -<br>- | -<br>- | -<br>- | -<br>- |
| Abitibi - Témiscamingue | -<br>- | -<br>- | -<br>- | -<br>- |
| Côte-Nord | 29 340<br>(55 558) | 111 957<br>(199 694) | 292 146<br>(500 835) | 433 443<br>(756 087) |
| Province | 301 872<br>(751 744) | 353 914<br>(1 351 770) | 385 868<br>(728 443) | 1 041 654<br>(2 831 947) |

était marqué entre les rivières Portneuf et du Sault aux Cochons. Aucun dégât n'a été observé en 1987 bien qu'une défoliation modérée à grave y ait été signalée en 1986. Bien que de vastes étendues de forêt entre Baie-Comeau et Port-Cartier restent victimes de la tordeuse des bourgeons, leurs superficies étaient plus petites en 1987 qu'en 1986. Le déclin des populations était important entre le réservoir Manic 2 et la rivière de la Trinité. Certains secteurs, où la tordeuse a continué de pulluler en 1987, étaient gravement touchés ayant subi une défoliation modérée à grave. Ces endroits se retrouvaient entre les rivières aux Anglais et Franquelin Branche Ouest et la municipalité de Franquelin ainsi qu'au sud-ouest du lac Pentecôte et au sud du lac Walker.

Sur l'île d'Anticosti, l'infestation a continué de gagner du terrain. Les dégâts sont devenus plus graves dans le secteur où l'insecte était confiné depuis 1985, c.-à-d. entre les lacs Geneviève et aux Cailloux. La défoliation était modérée à grave en 1987, comparativement à 1986. De nouveaux secteurs ont également été infestés en 1987 (infestation légère à modérée), surtout entre les rivières aux Cailloux et à la Loutre et dans celui entre les rivières Jupiter et Brick.

***Répression*** - Le ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec a conduit en 1987 son 18e programme de pulvérisation aérienne d'insecticides pour lutter contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette. Une superficie totale de 197 992 hectares de forêts du Bas-Saint-Laurent-Gaspésie (176 429 ha) et de la Côte-Nord (21 563 ha) a été traitée. En raison de l'augmentation des degrés d'infestation de la région du Bas-Saint-Laurent-Gaspésie, la superficie traitée en 1987 était pratiquement quatre fois plus étendue qu'en 1986.

Seul l'insecticide biologique *Bacillus thuringiensis* var. Kurstaki a été utilisé en 1987. Sa dose d'application était de 30 MUI/ha dans un volume de 2,3 L/ha. Du Dipel® 132 a été pulvérisé sur l'ensemble de la région, à l'exception de 927 hectares traités à l'aide de Dipel® 176. Les opérations de pulvérisations ont été menées du 31 mai au 18 juin à l'aide de quatre quadrimoteurs (DC-4) et de quatre monomoteurs (deux Bull Thrush et deux Turbo Thrush).

Le traitement a permis de protéger de 19 à 55 % du feuillage annuel, selon la région. Seulement 8 % de la superficie totale traitée a subi une défoliation grave. L'effet le plus marquant du traitement a été une diminution substantielle du nombre de larves prévu pour 1988 dans les endroits pulvérisés en 1987. Hors des limites des secteurs traités, les prévisions de 1988 montrent généralement une augmentation du nombre de larves. Près de la moitié des superficies traitées en 1987 sont toutefois considérées comme ayant reçu une faible protection. Ces résultats mitigés ont été attribués à la présence de fortes populations locales de larves, à des délais dans l'application des insecticides, au dépôt inadéquat des insecticides, à la faible homogénéité du Dipel® 132 et à une perte éventuelle de vigueur de la tordeuse des bourgeons.

Les boisés privés de l'Est du Québec ont été sérieusement affectés par les infestations de la tordeuse des bourgeons de l'épinette. Pour tenter de répondre aux demandes répétées des propriétaires de boisés privés de l'Est du Québec, Forêts Canada a élaboré un programme de protection dans le cadre du programme forestier du Plan de développement de l'Est du Québec. Trois fédérations de producteurs de bois de la région ont accepté de se charger du programme.

Deux phases du programme ont été menées à bien : la pulvérisation expérimentale de *Bacillus thuringiensis* sur plus de 3 800 ha en 1984 qui avait pour objectif de mettre diverses méthodes au point et deux pulvérisations opérationnelles sur plus de 30 925 ha en 1985 et 14 629 ha en 1986.

Dans le cadre du programme de pulvérisation de 1987, plus de 7 100 ha ont été traités à l'aide de *B.t.* (Futura®).

***Prévisions*** - Les estimations des populations de larves hivernantes et un réseau de pièges à phéromone ont permis de prédire les niveaux d'infestation de la tordeuse des bourgeons de l'épinette pour 1988. Selon les données recueillies grâce aux deux types de relevés mentionnés ci-dessus, les populations de la tordeuse des bourgeons devraient être faibles partout au Québec, sauf dans la région du Bas-Saint-Laurent-Gaspésie et à certains endroits des régions de Trois-Rivières et de la Côte-Nord.

Un relevé des populations de larves hivernantes (L2) a été effectué dans 1 529 placettes d'échantillonnage éparpillées principalement sur les territoires situés à l'est de la région administrative de Montréal. Le relevé de la région de Montréal, tout comme celui de la région de Trois-Rivières, n'a été mené qu'aux endroits où la tordeuse des bourgeons avait causé des dégâts en 1987. Les résultats montrent que les populations resteront faibles à modérées dans certains peuplements situés près de Saint-Côme et de Sainte-Émilie-de-l'Énergie (région adminsitrative de Montréal). Dans la région de Trois-Rivières, le relevé indique que des foyers d'infestation modérée à élevée persisteront dans la partie sud-ouest de la réserve faunique du Saint-Maurice (rivière à la Chienne, sud du lac Normand) ainsi que dans la partie sud du parc de la Mauricie (lacs Shawinigan et Wapizagonke) et au sud de la municipalité de Rivière-aux-Rats. Dans la région du Bas-Saint-Laurent-Gaspésie, on prévoit que la tordeuse des bourgeons causera de graves dommages dans la majeure partie des secteurs au sud du lac Matapédia et entre les rivières Rimouski et Petite Cascapédia Est. Les populations de la tordeuse ont brusquement augmenté partout dans cette région. En 1988, l'infestation devrait se propager dans les régions de la Gaspésie déjà infestées en 1987 et les dommages seraient encore plus intenses. Plusieurs secteurs au nord des monts Chic-Chocs et du sud de la Gaspésie, plus précisément entre New Richmond et Cap-d'Espoir, subiront une nouvelle infestation, après quelques années d'accalmie. Enfin, l'épidémie continuera de sévir fortement à plusieurs endroits de la Côte-Nord, malgré une nette régression par rapport aux constations de 1987. Certains secteurs entre les rivières du Sault-aux-Cochons et aux Outardes, ainsi qu'un certain nombre de foyers entre le réservoir Manic 2 et la rivière Godbout, auront une infestation modérée à grave en 1988.

## Ontario

***Défoliation*** - La superficie défoliée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette et l'intensité de l'infestation ont diminué en 1987. Au total, 7 189 763 ha de forêts de défoliation modérée à grave ont été cartographiés, une diminution de 19 % par rapport à 1986. Les populations ont principalement décliné dans la partie est de la zone d'infestation, notamment dans les districts de Hearst, Wawa, Geraldton et Terrace Bay. Une légère augmentation d'environ 50 000 ha s'est produit le long de la limite nord du secteur d'infestation des districts d'Ignace, de Sioux Lookout et de Red Lake. La défoliation de l'année en cours a surtout été observée dans deux grands secteurs, l'un de 4,6 millions d'hectares s'étendant vers l'est, de la frontière du Manitoba jusqu'à la région des townships Devon-Fowler du district de Thunder Bay et l'autre de 2,3 millions d'hectares allant de l'est du district de Thunder Bay jusqu'au sud-ouest du district de Geraldton et à l'ouest du district de Terrace Bay en passant par le district de Nipigon. Un certain nombre d'autres îlots de défoliation (41) ont également été observés, principalement le long de la lisière nord des secteurs d'infestation, quelques-uns se retrouvant dans le sud du district de Fort Frances.

Dans la majeure partie de la région touchée, la défoliation, tout en étant toujours de modérée à grave, était beaucoup moins marquée qu'en 1986. Cette régression peut être en partie attribuable aux graves gelées qui se sont produites dans le nord-ouest de l'Ontario les 22 et 24 mai, jours pendant lesquels les populations de larves de la tordeuse des bourgeons auraient pu être plus vulnérables à de basses températures.

***Dommages*** - Des relevés effectués pendant la deuxième moitié de la saison sur le terrain ont permis de découvrir une superficie de 14 067 082 ha où des arbres étaient morts à la suite des dommages causés par la tordeuse des bourgeons. C'est donc une augmentation de 82 174 ha par rapport aux chiffres de 1986. Une grande partie de cette augmentation est survenue dans le sud-ouest du district de Thunder Bay, le reste formant de petits îlots éparpillés dans les districts d'Ignace et d'Atikokan, dans le sud du district de Dryden et dans l'est du district de Fort Frances. Quelques petits îlots dispersés ont également été observés dans la région du lac Black Sturgeon des districts adjacents de Nipigon et de Thunder Bay ainsi que dans le sud du district de Terrace Bay et le sud-est du district de Geraldton.

***Répression*** - Le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario (MRNO) a procédé à la pulvérisation aérienne de 76 689 ha de peuplements d'épinettes blanches et de sapins baumiers. La majeure partie de la superficie traitée (76 526 ha) se trouvait dans la région du centre-nord, les 163 autres hectares étant situés dans la région du centre-ouest. C'est là une réduction considérable par rapport aux 147 000 hectares traités en 1986. Le programme de pulvérisation a permis de traiter des forêts d'intérêt commercial et des peuplements de grande valeur comme ceux de parcs provinciaux et de certaines plantations. Seul l'insecticide biologique *Bacillus thuringiensis* a été utilisé; du Dipel® 132 a été appliqué en une ou deux fois à des doses de 20 MUI/1,6 L/ha ou de 30 MUI/2,3 L/ha. Des avions et des hélicoptères ont servi aux pulvérisations. Les opérations ont débuté le 23 mai pour se terminer le 13 juin.

***Prévisions*** - Le programme d'échantillonnage des masses d'oeufs de 1987 a révélé une diminution générale de la densité de 47 %. Par conséquent, aucune défoliation importante n'est prévue dans les régions du nord et du nord-est et dans le sud de l'Ontario. Dans le centre-nord de l'Ontario, à l'est du lac Nipigon, le degré de défoliation diminuera probablement pour n'être que léger. Quelques îlots de défoliation modérée à grave pourront se retrouver ici et là dans l'est du district de Nipigon et dans les districts de Geraldton et de Terrace Bay. Dans cette même région, à l'ouest du lac Nipigon, une défoliation modérée à grave persistera probablement à partir du côté ouest du lac, vers le sud-ouest jusqu'à Black Bay, en bordure du lac Supérieur, dans l'ouest du district de Nipigon et dans le district de Thunder Bay. D'autres îlots de défoliation modérée à grave devraient se manifester dans le secteur du lac des Milles Lacs et le long de la frontière américaine dans le district de Thunder Bay. Dans la région du nord-ouest, la quantité d'oeufs, malgré une diminution de 41 %, était suffisamment dense pour que persiste une défoliation modérée à grave dans la majeure partie du

secteur infesté en 1987 qui pourrait s'étendre au sud du lac Trout dans le district de Red Lake.

## Manitoba

***Défoliation*** - Une diminution des superficies défoliées par la tordeuse des bourgeons de l'épinette s'est produite pour la deuxième année consécutive en 1986. Les relevés ont permis de cartographier une superficie de défoliation modérée à grave d'épinettes blanches et de sapins baumiers de plus de 15 540 ha, comparativement à 34 318 ha en 1986, soit une diminution de 55 %. Presque tous les secteurs infestés se retrouvaient dans la partie sud-est de la province; les plus fortes populations et les plus grandes augmentations de superficies défoliées ont été observées dans le parc provincial de Whiteshell.

***Répression*** - Les peuplements de grande valeur des lacs Dorothy et Falcon du parc provincial de Whiteshell ont été les seules zones traitées.

***Prévisions*** - L'échantillonnage des masses d'oeufs et les dénombrements de papillons effectués en plusieurs endroits par Forêts Canada et le ministère des Ressources naturelles du Manitoba indiquent qu'une défoliation modérée à grave pourrait survenir dans la section forestière orientale du lac Winnipeg en 1988. D'après les résultats de l'échantillonnage, d'autres sections forestières infestées subiraient une défoliation nulle, légère ou modérée en 1988. Le nombre de papillons capturés, grâce aux pièges à phéronome, révèle des tendances à la baisse en 1987, comparativement à 1986, à 12 des 13 stations échantillonnées.

## Saskatchewan

Une défoliation modérée à grave d'épinettes blanches et de sapins baumiers a été observée dans les secteurs de Red Earth et des collines Porcupine, dans le centre-est de la province; elle touchait une superficie totale de 31 600 ha, soit une augmentation de 170 % par rapport à l'année dernière. Certains de ces secteurs sont sans cesse victimes d'une défoliation grave depuis 1982 et 1983.

Dans les foyers d'infestation des collines Porcupine, au sud de la baie d'Hudson, des peuplements d'épinettes blanches de défoliation modérée à grave s'étendaient sur plus de 16 600 ha entre Reserve et Usherville, vers l'ouest jusqu'au lac Big Valley et vers l'est jusqu'aux lacs White et Decorby. D'autres foyers d'infestation légère se retrouvaient entre le lac Eagle et la rivière Piwei et entre les lacs Swallow et Parr Hill. Dans le secteur de Red Earth, la superficie totale de défoliation modérée à grave était de 15 000 ha; étendue légèrement supérieure à celle de l'an dernier. L'infestation a progressé au nord-est de Carrot River et au sud de la route 55. Des coupes de récupération sont actuellement pratiquées dans ces deux secteurs infestés afin de recolter les arbres ravagés par la tordeuse des bourgeons.

Les estimations de la densité des masses d'oeufs et le nombre de papillons capturés par les pièges à phéromone installés à 6 endroits révèlent qu'un déclin général des populations vers les niveaux léger ou modéré pourrait se produire en 1988 à cinq des six stations de surveillance.

## Alberta

***Défoliation*** - De petits foyers d'infestation à la source d'une défoliation modérée à grave ont été observés dans le parc provincial de Big Knife (100 ha), près de Castor (200 ha), près de Morningside le long du ruisseau Bigstone (50 ha) et près du parc provincial de Red Lodge (10 ha). D'autres secteurs légèrement défoliés ont été découverts à Edmonton, le long de la rivière Saskatchewan-Nord (100 ha), près de Millet (250 ha) et dans le parc provincial de Red Lodge (30 ha).

Une nouvelle épidémie a été signalée dans le nord-ouest de l'Alberta où elle a causé une défoliation modérée à grave sur plus de 5 400 ha le long de la rivière Chinchaga, à l'ouest de High Level. En plus de cela, 3 690 de défoliation légère ont été signalés dans ce même secteur ainsi qu'un îlot de défoliation légère à modérée d'environ 100 ha le long de la rivière Steen.

***Répression*** - Les superficies traitées étaient des endroits de grande valeur dans le parc provincial de Big Knife et près de Millet et de Morningside dans le centre de l'Alberta.

***Prévisions*** - L'échantillonnage de la densité des masses d'oeufs effectué en plusieurs endroits dans la forêt de Footner Lake révèle qu'une défoliation modérée à grave se produira en 1988 dans le secteur récemment infesté de la rivière Chinchaga, tandis qu'une légère défoliation pourra survenir en bordure de la rivière Steen.

## Territoires du Nord-Ouest

L'infestation de la tordeuse des bourgeons de l'épinette le long de la rivière Liard sévissait à peu près dans les mêmes peuplements d'épinettes blanches qu'en 1986, allant de la frontière de la Colombie-Britannique, vers le nord jusqu'au point de confluence de la rivière Liard et du fleuve Mackenzie et vers l'ouest, le long du côté sud de la rivière jusqu'à son point de rencontre avec la rivière Martin. Le secteur d'infestation s'est légèrement étendu à l'ouest de Fort Simpsons, y causant une défoliation légère à modérée en 1987 comparativement à une défoliation modérée à grave en 1986. Des îlots éparpillés de défoliation modérée à grave se retrouvaient cependant le long de la rivière Kotaneelee et au sud de Fort Simpsons. Le total de la superficie de défoliation évidente a été cartographiée et il atteignait 11 200 ha.

La superficie totale de l'infestation le long de la rivière des Esclaves a légèrement augmenté comparativement à 1986, bien que le degré de défoliation ait diminué à léger à modéré et que la défoliation ait gagné environ 2 000 ha sur l'île Long et en bordure de la rive orientale adjacente de la rivière des Esclaves. Une défoliation légère à modérée s'étendait sur environ 600 hectares dans d'autres secteurs le long de la rivière des Esclaves, près du lac Hook et à 10 km au nord de l'embouchure de la rivière Salt. L'infestation qui avait été signalée pour la première fois sur le mont Salt en 1985 s'est éteinte en 1987.

## Colombie-Britannique

Les aiguilles de l'année de sapins subalpins et d'épinettes blanches ont subi une défoliation légère à modérée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette sur 59 400 ha le long des vallées fluviales de Fort Nelson et Liard dans la région de Prince George et jusqu'aux Territoires du Nord-Ouest et au Yukon. Une légère défoliation a été signalée pour la deuxième année consécutive entre les rivières Coal et Smith, près des sources thermales de la Liard et à l'ouest

de Fort Nelson. La zone d'infestation cartographiée grâce aux relevés aériens a diminué par rapport aux 95 000 ha de 1986, première année d'une recrudescence depuis le milieu des années soixante-dix. La diminution apparente peut être en partie attribuable au mauvais temps qui a retardé les relevés aériens d'un mois et réduit les signes de ravages de la tordeuse des bourgeons observables du haut des airs. Des papillons mâles adultes ont été capturés dans des pièges à phéromone non collants près de Fort Nelson et des sources thermales de Liard. Le nombre de papillons mâles (moyenne de 43, plage de 0 à 102) révèle que les populations de la tordeuse des bourgeons seront variables, mais persisteront dans la région de Fort Nelson en 1988.

## Tordeuses occidentales de l'épinette
*Choristoneura* spp.

## Colombie-Britannique

La tordeuse occidentale de l'épinette, *Choristoneura occidentalis* Free. est l'insecte défoliateur le plus largement répandu et le plus destructeur des forêts de conifères de l'Ouest de l'Amérique du Nord. Elle constitue une espèce distincte de l'espèce de l'Est et, malgré son nom vernaculaire, elle se nourrit surtout de douglas taxifolié en Colombie-Britannique. Parmi les autres tordeuses ravageant des conifères en Colombie-Britannique, mentionnons la tordeuse bisannuelle de l'épinette (*Choristoneura biennis* Free.) et la tordeuse des bourgeons de l'épinette (*C. fumiferana* Clem.) dont l'aire se prolonge jusqu'au nord-est de la Colombie-Britannique.

Depuis 1900, le sud de la Colombie-Britannique a connu au moins six infestations de duré variable, causées par la tordeuse occidentale. Parmi les effets de la défoliation, mentionnons une perte de croissance radiale et en hauteur, le dépérissement de la cime avec les défauts qui en découlent et une certaine mortalité. L'infestation du canyon du Fraser, qui avait commencé à la fin des années soixante, a atteint son sommet en 1977 quand une superficie de 214 300 ha était défoliée. Les populations ont alors commencé à augmenter dans les peuplements de l'intérieur qui étaient plus secs, de Cache Creek vers l'est. La superficie infestée dépasse actuellement plus de 800 000 ha; il s'agit de l'infestation la plus importante jamais enregistrée. La mortalité observée chez la régénération du sous-étage de ces peuplements, bien que très peu chiffrée, inquiète davantage que celles des zones plus humides qui étaient auparavant infestées.

La superficie des forêts immatures et mûres de douglas taxifoliés dans la partie sud-ouest de l'intérieur de la Colombie-Britannique qui a été défoliée par la tordeuse, a doublé en 1987 pour atteindre 834 000 ha (figure 2a, b). Il s'agit de la pire infestation enregistrée en Colombie-Britannique depuis que le RIMA y fait ses relevés, soit 50 ans. La plupart des peuplements défoliés se trouvaient dans la région de Kamloops.

Dans l'ensemble, 76 % des superficies défoliées ont subi une défoliation légère, 22 % une défoliation modérée et 2 % une défoliation grave. C'est dans la région de Kamloops que l'infestation a gagné le plus de terrain, s'étendant aux limites nord de l'aire d'extension de l'hôte près de Clearwater et du parc provincial de Wells Gray. L'infestation s'est propagée dans une moindre mesure près de Vernon et à l'ouest de Penticton dans la vallée de l'Okanagan. Les superficies de forêts de douglas taxifoliés défoliées en 1986, mais non pas en 1987, atteignaient plus de 76 000 ha; la plupart des endroits où l'infestation a régressé (59 000 ha) se trouvaient près de Savona, Ashcroft et Clinton. Parmi les facteurs ayant contribué à cette diminution, mentionnons le manque de nourriture, la migration et le parasitisme.

Une défoliation moins étendue a été observée dans les régions de Cariboo, de Nelson et de Vancouver. La superficie de forêts de douglas taxifoliés défoliées par la tordeuse dans la partie est de la région de Cariboo a énormément augmenté pour atteindre 9 000 hectares répartis dans 37 îlots distincts de défoliation légère près des lacs Quesnel, Horsefly, Canim et Mahood. Dans la partie sud de la région, plus de 550 ha de douglas taxifoliés ont été modérément défoliés de nouveau, à l'ouest de Clinton, après avoir observé un déclin des populations en 1986. Les populations de la tordeuse ont augmenté encore une fois près de D'Arcy dans la région de Vancouver ayant causé une défoliation légère à modérée des îlots de douglas taxifoliés qui couvraient plus de 2 850 hectares répartis à 13 endroits différents. Ceci est une augmentation de 1 250 ha par rapport à 1986. Des peuplements de douglas taxifoliés à l'est du mont Anarchist, dans la région de Nelson ont subi une défoliation légère sur plus de 1 000 ha qui signifient une diminution comparativement aux 3 700 ha de 1986. Les premiers stades larvaires en hibernation ont été victimes de facteurs naturels indéterminés.

Afin de faciliter l'évaluation de l'état des arbres, les cartes montrant les six dernières années d'infestation de la tordeuse ont été superposées par ordinateur. Soixante pour cent de la superficie totale infestée jusqu'à maintenant avait été défoliée depuis une année, 27 % depuis deux années consécutives, 10 % depuis trois années d'affilée et 2 % depuis quatre années. Moins de 1 % de cette superficie totale avait été défoliée depuis cinq ou six années.

D'après les masses d'oeufs dénombrées par 10 $m^2$ de feuillage sur 10 arbres de 67 stations différentes, la défoliation prévue pour 1988 devrait être grave dans 61 % des peuplements échantillonnés de la région de Kamloops et des régions adjacentes, modérée dans 27 % et légère dans les autres peuplements. La défoliaton grave devrait se retrouver en grande partie dans la région de Kamloops, dans les bassins versants de la rivière Thompson-Nord, de la rivière Adams et de la vallée de l'Okanagan, avec des îlots plus petits dans l'est de la région de Cariboo et à l'est du mont Anarchist, dans la région de Nelson. Une défoliation légère à grave est prévue pour le secteur de D'Arcy, dans la région de Vancouver. Une défoliation est prévue à nouveau dans les peuplements défoliés en 1986 et 1987, bien que le nombre de masses d'oeufs y ait diminué de 31 %.

La défoliation de l'année en cours pourrait être inférieure aux prévisions. Une comparaison des taux de défoliation prévus et actuels, à partir des échantillons de masses d'oeufs de 1986 et de la défoliation de 1987 à 36 endroits de la région de Kamloops, montre que 48 % des stations ont subi la défoliation prévue, 40 % des stations sont moins défoliées que prévu et seulement 12 % des peuplements ont subi une défoliation plus grave.

Les premiers et les derniers stades larvaires des 28 stations échantillonnées, surtout dans la région de Kamloops, étaient parasités en moyenne à 18 % (plage de 6 à 79 %);

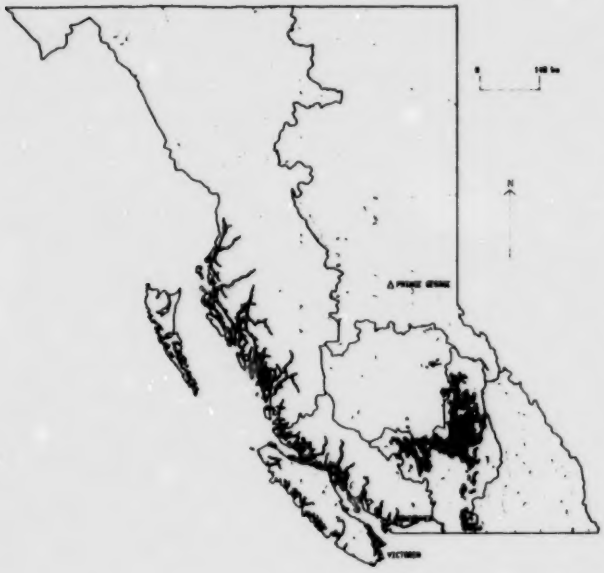

**Figure 2a**. Secteur défolié par la tordeuse occidentale de l'épinette en Colombie-Britannique en 1987.

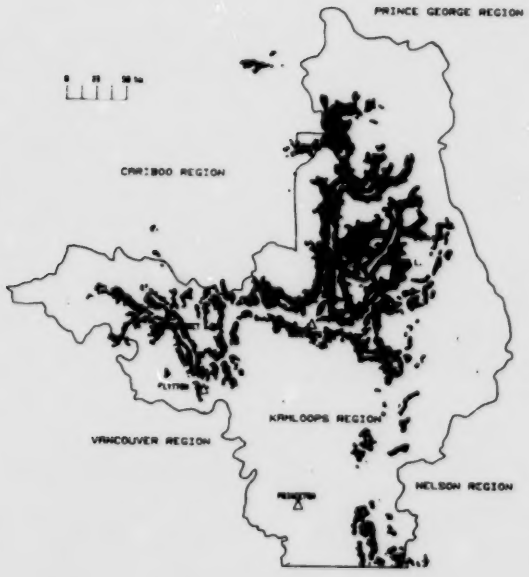


**Figure 2b**. Agrandissement d'une partie de la figure 2a afin de bien montrer les détails.

une augmentation de 10 % par rapport à 1986. Ce pourcentage de parasitisme est toutefois trop faible pour réduire efficacement les populations. Aucune trace d'infection virale ou fongique n'a été trouvée.

Les populations mâles larvaires et adultes ont été surveillées à 14 endroits de quatre régions afin d'améliorer et d'étalonner des méthodes de détection de la tordeuse occidentale dans les forêts de douglas taxifoliés. Il faudra obtenir d'autres données avant d'être en mesure de corréler le nombre d'individus à des modifications des populations et aux dégâts qu'elles peuvent causer.

La mortalité des arbres du sous-étage, le dépérissement terminal et la perte de croissance des arbres étaient évidents, mais variables dans les peuplements qui ont subi une défoliation modérée ou grave pendant plus de quatre années consécutives, surtout dans la région de Kamloops. Près d'Ashcroft, la mortalité de douglas taxifoliés causée par près de six années consécutives de défoliation grave a pu être cartographiée sur 540 ha comprenant des arbres immatures et quelques uns qui étaient mûrs. Le taux de mortalité relevé dans 65 parcelles de régénération en croissance libre était en moyenne de 3 % (plage de 0 à 33 %) et la majeure partie des autres arbres étaient gravement défoliés. Les dégâts sont encore plus importants là où la régénération est dominée par des arbres plus âgés.

Une pulvérisation aérienne expérimentale, effectuée conjointement par le Service des forêts de la Colombie-Britannique et le ministère de l'Environnement et des Parcs de la Colombie-Britannique, a permis de traiter au *Bacillus thuringiensis* environ 200 ha de douglas taxifoliés infestés par la tordeuse dans le parc provincial de Paul Lake, près de Kamloops et 10 secteurs avoisinants de douglas taxifoliés immatures d'une superficie totale de 700 ha.

La défoliation des forêts de sapins subalpins et d'épinettes de quatre régions forestières, causée par la tordeuse bisannuelle de l'épinette (*C. biennis* Free.), était généralement légère sur 59 750 ha.

Bien que selon les échantillons d'oeufs de 1986 on ait prévu de fortes populations, les dégâts importants ne devraient pas se produire avant 1988, année pendant laquelle les larves atteindront la maturité. L'hiver clément de 1986-1987 et le printemps chaud de 1987 ont probablement contribué à l'augmentation de taux de survie des larves, au creusement de mines et à l'intensité de la défoliation.

La plupart des peuplements défoliés par le premier stade larvaire de la tordeuse bisannuelle se trouvaient dans l'est et le sud-est de la région de Prince George. Trente-six foyers d'infestation couvrant une superficie de 20 000 ha avaient subi une légère défoliation, soit une augmentation de 22 % par rapport à 1986 et une différence considérable comparativement aux 580 hectares défoliés par des stades larvaires identiques en 1985. De nouvelles infestations sont apparues sur plus de 4 000 ha au nord-est de Prince George.

Dans la partie nord-est de la région adjacente de Cariboo, surtout autour du lac Quesnel, 78 forêts de sapins subalpins-épinettes couvrant 11 250 ha ont été légèrement défoliées. Soixante-neuf foyers d'infestation distincts de la partie supérieure du bassin de la rivière Thompson-Nord couvraient 17 000 ha dont la plupart avaient été également atteinte d'une défoliation légère par des larves matures en 1986.

Les fortes populations de larves de la tordeuse bisannuelle détectées dans les peuplements de sapins-épinettes défoliés des régions de Prince George, de Cariboo et de Kamloops révèlent que les populations se maintiendront. Une défoliation à grande échelle pourrait se produire en 1988. Des larves immatures «hors cycle» de la tordeuse bisannuelle ont défolié 60 îlots de sapins subalpins-épinettes situés à de fortes élévations sur 11 500 ha dans la région de Nelson, surtout à l'est de Kootenay. Conformément aux prévisions de 1986, établies à partir d'échantillons de masses d'oeufs, la défoliation de la partie supérieure du bassin versant de la rivière St-Mary, à l'ouest de Kimberley, était grave sur 475 ha, modérée dans 13 foyers distincts d'infestation couvrant 3 500 ha et légère sur 5 000 ha. Des pousses ont été légèrement défoliées sur 700 ha à l'ouest de Invermere. À l'ouest de la rivière Kootenay, une légère défoliation a été notée sur 1 650 hectares répartis à 5 endroits où des infestations étaient d'abord apparues au début des années 1980. À l'ouest de Slocan, quatre îlots de sapins-épinettes ont subi un défoliation légère pour la première fois. D'après les échantillons d'oeufs prélevés dans trois peuplements, les jeunes larves devraient être nombreuses dans les bourgeons de sapins subalpins et d'épinettes en 1988, mais ne devraient pas causer de dégâts importants avant d'atteindre leur maturité en 1989.

Afin d'améliorer et d'étalonner des méthodes de détection de la tordeuse dans les forêts composées de sapins et des épinettes, les populations larvaires et les populations mâles adultes ont été surveillées à 16 endroits de la région. Bien que jusqu'à 200 larves et 300 mâles aient été capturés à chaque endroit, il faudra recueillir d'autres données avant de pouvoir établir des corrélations entre les sujets dénombrés et les modifications de populations ainsi que les dégâts qu'elles peuvent causer.

## Tordeuse à tête noire de l'Ouest
*Acleris gloverana* (Wlshm.)

## Colombie-Britannique

Depuis les années 40, la tordeuse à tête noire de l'Ouest a périodiquement provoqué une importante défoliation, un dépérissement terminal de la cime des arbres et la mort de certains sujets dans les forêts de pruches occidentales de la Colombie-Britannique. Il y a eu des infestations dans les forêts côtières de tout âge dans la partie nord de l'île de Vancouver ou dans les îles de la Reine-Charlotte au milieu des années 40, dans les années 50 et au début des années 70. Il y a eu des vagues de recrudescence dans les forêts de l'intérieur, généralement surâgées, de la ceinture marécageuse au milieu des années 50, dans les années 60 et dans les années 80, mais elles se sont toujours éteintes sans causer de dommages importants.

Au cours de la troisième année consécutive de la présente infestation dans les îles de la Reine-Charlotte, la tordeuse à tête noire et le diprion de la pruche ont provoqué la défoliation d'environ 220 peuplements mûrs et immatures distincts de pruches occidentales couvrant à peu près 14 100 ha, soit un tiers de la zone touchée l'année dernière. De plus, on a dressé des cartes montrant la mortalité des arbres causée par plusieurs années consécutives de défolia-

tion grave sur 1 500 ha et dans des îlots largement dispersés totalisant 2 170 hectares dans l'ensemble des peuplements défoliés. Les populations se sont éteintes près de Kitimat, près de Creston dans les régions de Nelson et près de McBride dans la région de Prince George. De nouvelles infestations de la tordeuse à tête noire sont apparues dans des peuplements de pruches de la région de Kamloops sur 1 100 ha et dans un seul peuplement près de Holberg, dans l'île de Vancouver. La plupart des peuplements d'épinettes blanches et de sapin subalpins ont subi une défoliation dans la partie est de la région de Prince Rupert, de la rivière Nadine au nord-ouest près de Hazelton. Les populations de cette tordeuse se répandaient dans la région depuis 1982, mais leurs niveaux ont fluctué. Le ravageur a causé peu de dégâts.

Une défoliation, surtout dans l'île Graham, touchait au total 14 100 ha dont 19 % étaient grave, 61 % modérée et 20 % légère. À la plupart des endroits, la défoliation était principalement causée par le diprion de la pruche sur le feuillage plus âgé et par la tordeuse qui attaquait le nouveau feuillage. La défoliation de pruches occidentales mûres d'un peuplement mélangé de pruches et de thuyas dans la région de Kamloops était légère dans cinq foyers distincts de la partie supérieure du bassin versant de la rivière Clearwater, dans le parc provincial de Wells Gray et dans la partie supérieure du bassin versant de la rivière Adams, à l'est d'Avola. Un seul îlot de 5 ha de pruches mûres a été atteint d'une défoliation légère près de Holberg. Il s'agit du premier épisode de défoliation sur l'île de Vancouver depuis l'infestation précédente qui a périclité en 1973.

Le parasitisme des larves de la tordeuse à tête noire de la rivière Honna, dans les îles de la Reine-Charlotte, était en moyenne de 6 %, ce qui est peu élevé pour provoquer une réduction des populations et inférieur à une moyenne de 16 % dans trois secteurs en 1986.

La défoliation des peuplements de pruches occidentales des îles de la Reine-Charlotte devrait diminuer en 1988; la défoliation ne sera grave qu'en un seul endroit, modérée à trois autres et minime ou légère à 24 autres. Sept stations devront être exemptes de défoliation. Des employés du Service des forêts de la Colombie-Britannique et de l'industrie forestière ont prêté leur concours au prélèvement d'échantillons à 35 stations en vue du nettoyage des oeufs. Les pruches occidentales devraient subir une défoliation grave près de Holberg et légère dans les peuplements inaccessibles du nord de la région de Kamloops. Les nouvelles pousses d'épinettes blanches et de sapins subalpins de sept endroits de l'est de la région de Prince Rupert pourraient être objet d'une défoliation légère ou modérée.

Les nombreux cocons de diprion de la pruche trouvés sur des branches de 50 cm à 11 des 26 stations révèlent que les populations atteindront des niveaux dévastateurs, surtout dans l'île Graham en 1988. Le taux de mortalité des stades prépupals du diprion était en moyenne de 54 % (plage de 10 à 88 %). L'entomopathogène *Entomophthora* n'a été trouvé qu'en un seul endroit, tandis que des infections virales sont survenues à 14 % dans l'ensemble des stations. Le parasitisme a touché 38 %.

La mortalité des arbres estimée lors des relevés aériens était en moyenne de 25 % (plage de 1 à 80 %) dans 77 secteurs d'infestation distincts, totalisant 3 670 hectares, surtout dans l'île Moresby. Près de la moitié de cette superficie se retrouvait dans des peuplements de 20 à 100 ans; le reste se trouvait dans des peuplements plus âgés. Les preuves découvertes en 1987 de l'existence d'une défoliation des cimes (qui avaient subi une défoliation précédente) ont reporté l'évaluation des incidences qui devait être effectuée dans 10 parcelles établies en 1985 après la fin de la présente infestation.

Des pruches d'âge moyen pousssant dans des parcelles près de Port Alice dans l'île de Vancouver où la tordeuse à tête noire a causé une défoliation en 1972-1973, ont été réexaminées cette année, mais on n'a trouvé aucun arbre, cime ni de branche morte. La perte de croissance fait l'objet d'une évaluation.

## Tordeuse du pin gris

*Choristoneura pinus pinus* Free.

Proche parente de la tordeuse des bourgeons de l'épinette, la tordeuse du pin gris a longtemps été considérée comme un ravageur important des peuplements et des plantations de pins gris dans le nord-ouest de l'Ontario, au Manitoba et en Saskatchewan, comme dans les États américains qui bordent les Grands Lacs. L'apparition des populations dévastatrices dans le centre et l'est de l'Ontario, de même qu'au Québec, ne remonte qu'à quelques années (1967-1972). Après deux à trois ans de défoliation modérée à grave, on peut observer une mortalité touchant jusqu'à 30 à 40 % des pins gris dans un peuplement. En outre, la mort des cimes est fréquente et peut endommager un peuplement infesté dans une proportion de 50 % et plus.

Les infestations de la tordeuse du pin gris se sont pratiquement éteintes en 1987 en Ontario (figure 3), au Manitoba et en Saskatchewan. Une défoliation modérée à grave a été observée sur l'ensemble du territoire cartographié de 504 749 ha du nord-ouest de l'Ontario, comparativement à 1 743 725 ha en 1986. Au Manitoba et en Saskatchewan, seulement 2 670 ha ont été touchés, comparativement à 308 390 ha en 1986. L'infestation de l'Alberta est restée au même niveau qu'en 1986, environ 70 ha, causant une défoliation légère à modérée.

### Ontario

***Défoliation*** - Les populations de la tordeuse du pin gris ont complètement périclité dans toutes les parties de la province, sauf dans la région du nord-ouest où quelque 504 749 ha de défoliation modérée à grave ont pu être observés et cartographiés. Il s'agit d'une diminution de 71 % par rapport à la défoliation modérée à grave, relevée en 1986. Les deux vastes étendues de défoliation modérée à grave, observées en 1986, se sont morcelées en deux vastes îlots et en quelque 350 îlots plus petits. L'îlot le plus grand (163 532 ha) a été signalé dans la région du lac Nungesser, dans le district de Red Lake, et le deuxième îlot en importance (47 172 ha) chevauchait les limites entre les districts de Red Lake et de Sioux Lookout, dans la région du lac Aerofoil. Les autres secteurs de défoliation, dont la taille variait de quelques hectares à plusieurs milliers d'hectares, étaient éparpillés dans l'ensemble de la région du nord-ouest.

***Dommages*** - On a cartographié environ 2 000 hectares où les arbres présentaient un dépérissement terminal ou étaient tout simplement morts formant des îlots éparpillés dans le secteur des lacs Red-Barrens, dans le district de

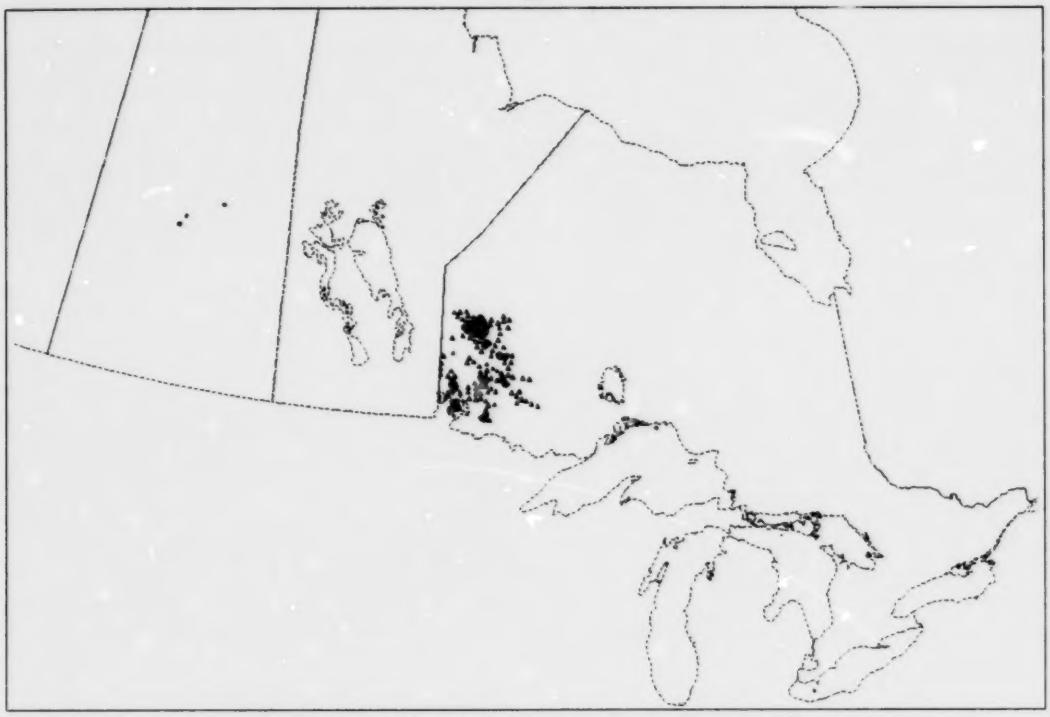

**Figure 3**. Répartition de la tordeuse du pin gris en Ontario, 1987.

Red Lake. Le dénombrement des arbres endommagés dans ce secteur montrait une mortalité variant de 2 à 24 % et un dépérissement terminal allant de 0 à 11 %. Une seule évaluation effectuée au lac Norway, dans le district de Kenora, a révélé une mortalité de 11 % et un dépérissement terminal de 9 %. Les relevés effectués dans d'autres secteurs de la province montrent que les dommages resteront sensiblement les mêmes que ceux de 1986, en raison du déclin de l'infestation.

***Répression*** - Le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario a procédé à des pulvérisations aériennes sur 105 463 ha de peuplements de pins gris des districts de Kenora, de Fort Frances, de Dryden et de Red Lake afin de les protéger contre la tordeuse du pin gris. Une dose unique de *B.t.* (Dipel® 132) a été pulvérisée à un taux de 20 MUI/1,57 L/ha à l'aide d'un avion. Les résultats du traitement, bien qu'ils soient variables d'une parcelle à l'autre, montrent que l'on a réussi à protéger le feuillage.

***Prévisions*** - Le relevé des masses d'oeufs de la tordeuse du pin gris en 1987 a permis d'échantillonner 252 endroits dont 199 dans la région du nord-ouest. C'est la seule région où une défoliation de la tordeuse du pin gris a été cartographiée. L'analyse des résultats révèle une diminution générale de 75 % de la densité des masses d'oeufs. Ces relevés indiquent que les populations sont revenues à des niveaux endémiques dans les régions du nord, du centre-nord, du nord-est et dans la région d'Algonquin et, par conséquent, aucune défoliation importante ne devrait se produire en 1988.

Une comparaison des 97 endroits échantillonnés en 1986 et 1987 dans la région du nord-ouest révèle une baisse de 73 % de la densité des masses d'oeufs, et l'on a noté de diminutions importantes dans tous les districts de la région. Par conséquent, aucun secteur étendu de défoliation ne devrait être relevé en 1988. Toutefois, des îlots éparpillés de défoliation légère ou modérée persisteront probablement, notamment dans la région du lac Nungesser, dans le district de Red Lake et dans le centre du district de Dryden.

## Québec

Des relevés intensifs ont été effectués dans 13 peuplements de pins gris où des larves avaient été notée en 1986. Cependant, aucune larve de la tordeuse du pin gris n'y a été trouvée.

De plus, un réseau de 60 pièges à phéromone (pièges Multipher I) répartis à 20 stations a été installé le long de la frontière Québec-Ontario. Le réseau allait de La Sarre (Abitibi) à Fort-Coulonge (Pontiac). Seuls 15 papillons ont été capturés dans l'ensemble du réseau, 10 d'entre eux provenant de deux stations situées près de Fort-Coulonge. Cet insecte ne semble donc pas être présent dans les forêts de cette région.

## Manitoba

L'infestation la plus récente de la tordeuse du pin gris, signalée pour la première fois en 1982, s'est éteinte en 1987 dans toutes les régions, sauf sur environ 100 hectares plantés de peuplements de pins gris subi une défoliation modérée à grave. Ces peuplements se retrouvaient près des lacs Breton et Westhawk, dans le parc provincial de Whiteshell, et contrastent fortement avec les 132 000 hectares défoliés au Manitoba en 1986.

Les échantillons de masses d'oeufs prélevés dans 20 placettes permanentes situées au Manitoba révèlent qu'aucune défoliation ne devrait se produire en 1988 à 14 des endroits et que seule une légère défoliation devrait être

observée aux six autres endroits. Aucune mesure de répression de la tordeuse du pin gris n'a été entreprise dans cette province en 1987.

Le ministère des Ressources naturelles du Manitoba a effectué un relevé dans les peuplements de pins ravagés par la tordeuse du pin gris près de Thompson en 1986 et 1987. Les peuplements de pins gris arrivés à maturité de ce secteur ont été atteints d'une défoliation grave en 1984 et 1985. Par la suite, on a observé 17,5 % d'arbres morts et dépérissants tandis que la perte potentielle de volume a été estimée à 15,5 %. Le déclin de ces peuplements devrait se poursuivre en 1988.

## Saskatchewan

Une défoliation modérée à grave des forêts de pins gris a été notée sur environ 2 500 ha en 1987, comparativement aux 176 000 hectares signalés en 1986. La plupart des infestations dévastaient des peuplements de pins éparpillés le long de la route 106 entre la rivière Torch et le ruisseau White Gull (1 000 ha) dans le centre-est de la Saskatchewan et dans la forêt provinciale de Nisbet (1 500 ha), surtout au sud et au sud-ouest de Prince Albert.

Les échantillons des masses d'oeufs de la tordeuse du pin gris recueillis en neuf endroits différents révèlent que la défoliation devrait y être légère ou légère à modérée en 1988.

## Alberta

Une défoliation légère à modérée a touché 70 ha près de Tawatinaw et de Clyde dans le centre de l'Alberta, aux mêmes endroits qu'en 1986. Aucune donnée sur les masses d'oeufs n'a été prélevée pour prédire les infestations de 1988.

## Maritimes

Le nombre de papillons de la tordeuse du pin gris capturés était aussi élevé ou plus élevé en 1987 que l'année dernière dans les comtés de Kent et Northumberland et dans certaines parties du comté de Sunbury, dans le centre-est du Nouveau-Brunswick. Toutefois, le nombre de papillons capturés plus au sud était encore plus bas que les niveaux déjà faibles de 1986; de nombreux pièges sont restés vides. En Nouvelle-Écosse, un seul piège a permis de capturer des papillons (comté de Cumberland), permettant de supposer une diminution des populations dans cette province également. Les populations n'étaient pas assez élevées pour causer une défoliation évidente.

Les trois années de piégeage révèlent une tendance générale à la baisse, les populations se maintenant à un faible niveau aux endroits où le pin gris est une essence naturellement abondante. Des captures ont été effectuées au Nouveau-Brunswick en 1987 à 49 % des endroits comparativement à 60 % en 1986 et à 84 % en 1985.

# Dendroctone du pin ponderosa

*Dendroctonus ponderosae* Hopk.

Le pin tordu est l'hôte principal du dendroctone du pin ponderosa, mais plusieurs autres essences de pin de l'Ouest en sont également victimes. Le dendroctone attaque les arbres du milieu à la fin de l'été et les infecte de plusieurs micro-organismes, dont un champignon qui cause un bleuissement du bois. Les oeufs pondus par les femelles donnent des larves qui se nourrissent de l'écorce interne. L'action combinée du champignon responsable du bleuissement et des larves du dendroctone entraîne généralement la mort des arbres infestés. Les aiguilles des arbres morts deviennent habituellement d'un brun rougeâtre au cours de l'année suivant l'attaque et c'est à ce moment que les relevés aériens peuvent détecter les arbres morts.

La plupart des arbres tués par le dendroctone ayant des dimensions suffisantes pour être transformés en billes de sciage, les pertes monétaires encourues dans les forêts commerciales peuvent être importantes si les arbres n'y sont pas récupérés rapidement. Parmi les autres conséquences, mentionnons l'accélération de la succession végétale, une modification de la répartition des classes d'âge et de diamètre chez les essences de pin constituant les forêts, une diminution de la valeur esthétique et une augmentation du danger d'incendie. Chacune de ces conséquences peut entraîner des modifications coûteuses et radicales des plans d'aménagement forestier. Bon nombre de compagnies ont modifié leur calendrier d'activités pour concentrer leurs efforts sur la récupération des arbres récemment tués, notamment en Colombie-Britannique où l'on retrouve un fort volume d'arbres morts.

## Colombie-Britannique

Le dendroctone du pin ponderosa demeure l'insecte forestier le plus destructeur de la Colombie-Britannique. Des infestations ont été signalées en divers endroits de la Colombie-Britannique et de l'Alberta à intervalles irréguliers depuis au moins 1910. L'actuelle série d'infestations a débuté à la fin des années 60 et au début des années 70. La superficie occupée par des arbres nouvellement rougis (ravagés l'année précédente et souvent appelés dépérissants) a augmenté chaque année jusqu'en 1984. Une progression très rapide été enregistrée au début des années 80. Au total, plus de 204 millions de pins arrivés à maturité ont été tués, et les plans d'exploitation de l'ensemble du territoire de la Colombie-Britannique ont été gravement affectés.

La superficie et le volume de pin tordu et, dans une moindre mesure, de pin blanc tués par le dendroctone du pin ponderosa en 1987 a diminué dans l'ensemble d'environ 30 % pour atteindre le plus faible niveau depuis sept ans. Il existe toutefois encore plus de 8 900 foyers actifs d'infestation sur plus de 66 470 hectares s'étalant de la frontière américaine au sud de Cranbrook jusqu'à Terrace dans le nord (figure 4). C'est là presque le double de la superficie détruite par le feu en Colombie-Britannique en 1987, soit environ 10 % de la récolte annuelle de pin tordu. De plus, les pins tordus tués par le dendroctone avant 1985 qui sont maintenant irrécupérables, couvrent plus de 1,86 million d'hectares dans la région de Cariboo et de 75 000 hectares dans la région de Kamloops.

L'ouest de la région de Kamloops et la vallée de la rivière Homathko dans la région de Vancouver ont connu des déclins respectifs de 60 % (19 000 ha) et de 65 % (1 470 ha) causés par la disparition des hôtes du dendroctone, y compris par les activités de récolte. L'infestation a diminué de 18 % dans la région de Nelson, mais elle est restée sur 23 100 ha, principalement au sud de Cranbrook, près d'Invermere et à Grand Forks. La superficie des peuplements de pins tués par le dendroctone a augmenté dans trois régions.

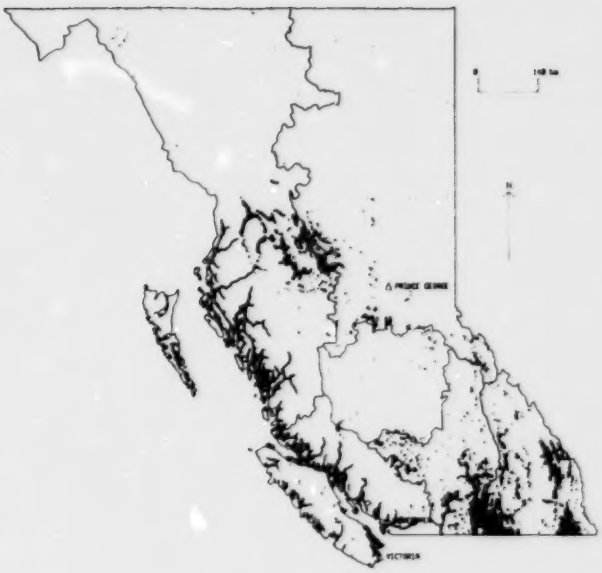

**Figure 4**. Mortalité causée par le dendroctone du pin ponderosa en Colombie-Britannique en 1987.

Un nouveau foyer d'infestation s'est développé sur 500 ha près du lac Chilko dans la région de Cariboo où la majeure partie des populations avaient été tuées par des températures inférieures à la normale à la fin de 1984 et au début de 1985. L'augmentation était de l'ordre de 25 % dans la région de Prince Rupert où elle sévissait sur 18 600 ha et le triple dans la région de Prince George pour atteindre 4 300 hectares, surtout au nord-ouest de Fort St. James.

Les taux de mortalité des populations larvaires hivernantes, évalués dans 52 foyers d'infestation importante de six régions forestières au début de 1987, étaient inférieurs à 10 %. Les valeurs du R régional, le rapport entre les larves hivernantes et les dendroctones géniteurs, variaient de 0 à 20; la plupart des populations étaient à la hausse. L'hiver clément de 1986-1987 et l'été chaud et sec de 1987 ainsi qu'une augmentation des populations ont causé une hausse du nombre de nouveaux foyers dans les peuplements à maturité de pins tordus. Vingt pour cent des arbres de 42 peuplements de cinq régions forestières étaient ravagés dans les nouveaux foyers d'infestation. Ceci est une augmentation de 11 % depuis 1986. Les ravages de l'année en cours étaient plus marqués dans toutes les régions. Les régions les plus touchées étaient celles de Prince George et de Prince Rupert, représentant 34 % et 33 % respectivement.

Près de 1,8 million de pins (852 000 $m^3$) formaient les peuplements arrivés à maturité détruits par le dendroctone en 1987 dans la région de Kamloops. Cette régression, surtout attribuable à la disparition des arbres hôtes, s'est principalement produite près de Lillooet, où la plupart des pins tordus arrivés à maturité et vulnérables au dendroctone avaient été tués depuis l'apparition de l'infestation en 1972. Cependant, des foyers d'infestation sont toujours actifs à l'est de Kelowna et à l'ouest de la vallée de l'Okanagan. Les bouquets de 5 à 10 pins tués par le dendroctone étaient moins nombreux cette année près de Merritt et ils étaient souvent associés à un programme de piégeage aux phéromones concentrées, mené par le Service des forêts de la Colombie-Britannique. Des îlots de pins morts depuis peu étaient largement répandus au sud-ouest de Princeton, et de petits foyers d'infestation se retrouvaient toujours au sud-ouest de Keremeos malgré la disparition graduelle des arbres hôtes et certaines activités d'exploitation.

Dans la région de Cariboo, la mortalité des pins est demeurée à son plus bas niveau depuis 1972, exception faite d'un nouveau foyer d'infestation sur 500 ha près du lac Chilko. Elle devrait rester à un faible niveau dans l'ensemble de la région en 1988. Les inventaires effectués dans huit peuplements ont permis de découvrir que 38 % des tiges étaient attaquées par des scolytes (*Ips* spp.), mais ils n'ont révélé aucune nouvelle attaque par le dendroctone du pin ponderosa. La mortalité des arbres causée par des attaques en mai et en juillet était évidente à moins de 15 m des limites des carreaux de coupe. L'accumulation des rémanents ainsi que le temps chaud et sec qui a empêché l'élimination des résidus de coupe étaient les principaux facteurs ayant contribué à l'augmentation des populations de scolytes.

Les infestations du dendroctone du pin ponderosa dans la région de Nelson, y compris dans les parcs nationaux, touchaient 1,2 million d'arbres (440 000 $m^3$). Bien que les infestations le long de la frontière de la Colombie-Britannique et de l'Alberta aient continué de décliner, les foyers situés près de Grand Forks, Cranbrook, Invermere et dans la parc national de Kootenay ont augmenté pour une deuxième année consécutive pour atteindre 4 367. Le nombre des arbres attaqués a également augmenté un peu pour atteindre une moyenne de 13 % dans 13 peuplements, révélant une progression constante, mais variable de la mortalité des arbres en 1988, les plus forts taux étant enregistrés au ruisseau

Redstreak (64 %) dans le parc national de Kootenay et près du mont Steamboat (25 %), à l'ouest d'Invermere.

La superficie de pin tordu anéantie par le dendroctone dans la région de Prince Rupert a également augmenté pour une deuxième année consécutive, atteignant 18 600 ha, soit 2,5 millions d'arbres (1,5 million de $m^3$). Cette augmentation importante s'est produite dans l'ensemble des régions infestées antérieurement, principalement dans les secteurs de Kispiox, Hazelton et Kitwanga. On prévoit à nouveau une augmentation de la mortalité des arbres; au cours de l'année, les attaques ont augmenté pour atteindre dans l'ensemble 33 % (plage de 11 % à 68 %).

Les infestations ont presque triplé dans la région de Prince George pour atteindre 4 300 ha (160 000 arbres ou 132 000 $m^3$), surtout au nord-ouest de Fort St. James. Pendant l'année en cours, une moyenne de 34 % des arbres a été attaqué au nord-ouest de Fort St. James, révélant une progression continue des populations en 1988. Les opérations de lutte contre le dendroctone du pin ponderosa menées dans le parc provincial de mont Robson ont réduit le nombre de pins tués par cet insecte à 21, comparativement à 259 en 1985. La superficie totale renfermant des arbres récemment tués dans la région de Vancouver a diminué jusqu'à 1 470 ha et 55 000 arbres (39 000 $m^3$), et le nombre de foyers d'infestation a baissé de 43 %. Ce déclin, en grande partie attribuable à la disparition des arbres hôtes, s'est produit surtout dans la vallée de la rivière Homathko et, dans une moindre mesure, à l'est de Pemberton.

Au cours de la quatrième année d'un programme de protection spéciale, le Service des forêts de la Colombie-Britannique a attribué un montant de 9,6 millions de dollars à la construction de routes permettant d'extraire le bois menacé, de le couper et de le brûler ou d'appliquer des traitements chimiques au MSMA afin de ralentir la propagation des scolytes. Ces sommes permettront aussi la tenue de relevés aériens et au sol ainsi que l'utilisation de phéromones à des fins de surveillance et de contrôle de la dispersion de cet insecte.

## Alberta et Saskatchewan

Les populations du dendroctone du pin ponderosa sont demeurées à des niveaux endémiques dans le sud-ouest de l'Alberta et de la Saskatchewan et dans le parcs nationaux des Rocheuses, sauf dans les parcs de Kootenay et de Yoho en Colombie-Britannique. Le tableau 5 montre les estimations du nombre de pins tordus récemment tués par cet insecte dans les cinq parcs nationaux des Rocheuses.

Un examen de 22 pins tordus infestés à trois endroits différents du parc national de Kootenay, effectué au début de mai, a révélé que les populations larvaires hivernantes et certaines populations adultes présentaient un assez bon taux de survie (environ 3,7 %). Cette constatation laisse supposer que les populations sont encore à la hausse et qu'un envol précoce, quoique réduit, de dendroctones adultes pourrait être à prévoir. Le parasitisme, surtout causé par une mouche (*Modetera aldrichii* Wheeler), a entraîné une mortalité de 5 à 10 % des larves.

Dans le parc national de Banff, tous les arbres infestés se retrouvaient près de l'extrémité sud du parc adjacente à la rivière Spray. L'examen de la progéniture sur quelques arbres a révélé un faible pourcentage d'éclosion des oeufs, un faible taux de survie des larves et l'absence d'adultes vivants, probablement en raison de la forte élévation.

**Tableau 5. Nombre de pins tordus récemment tués par le dendroctone du pin ponderosa dans les parcs nationaux des Rocheuses soumis à des relevés en 1987**

| Parc national | Estimation du taux de mortalité d'arbres nouvellement attaqués | |
|---|---|---|
| | 1986 | 1987 |
| Banff, Alberta | 10 | 25 |
| Kootenay, Colombie-Britannique | 5500 | 3870 |
| Yoho, Colombie-Britannique | 130 | 105 |
| Lacs Waterton, Alberta | 55 | 220 |
| Jasper, Alberta | 0 | 0 |

Dans le parc national de Kootenay, les infestations du dendroctone du pin ponderosa se retrouvaient dans près de 150 îlots de surface variable, s'étendant principalement entre les ruisseaux Daer et Pitt et le long de la vallée de la rivière Kootenay, jusqu'à l'extrémité sud du parc. Plusieurs foyers importants se retrouvaient à moins de 2 à 4 km de Radium et trois nouveaux endroits infestés ont été relevés au nord de la route 93 et à l'est du col Sinclair.

Dans le parc national de Yoho, la plupart des îlots d'infestation se retrouvaient aux mêmes endroits que l'année dernière et touchaient des groupes de un à cinq arbres. Le nombre d'arbres morts a légèrement augmenté à cinq îlots comprenant 35 arbres près de Field.

Presque tous les pins récemment tués dans le parc national des lacs Waterton étaient des arbres isolés, éparpillés sur les versants nord du mont Chief, le long des routes du lac Cameron et du canyon Red Rock.

Des appâts semi-chimiques ont été utilisés ailleurs dans la région dans le cadre d'un relevé de détection et d'une stratégie de lutte contre le dendroctone du pin ponderosa, soit dans les collines Cypress, dans la région de Kananaskis et dans le sud de la forêt de Bow-Crow en Alberta. Des employés du ministère des Parcs, des Loisirs et de la Culture de Saskatchewan ont installé 300 appâts dans la partie des collines Cypress de cette province et ils n'ont observé que cinq nouvelles attaques sur trois arbres appâtés. Au total, 37 nouveaux pins dépérissants ont été ajoutés sur la carte du territoire infesté, mais aucun d'eux n'avait été attaqué par le dendroctone du pin ponderosa. Dans la partie albertaine des collines Cypress où 200 appâts avaient été installés par les employés du parc provincial, 43 nouvelles attaques ont été observées sur 20 arbres appâtés; aucune des attaques n'a été fructueuse. Aucun arbre n'a été récemment tué par le dendroctone. On croit que les quelque 90 arbres morts récemment, détectés lors des relevés aériens, ont été tués en grande partie par des porcs-épics.

Le Service des forêts de l'Alberta a effectué deux relevés aériens dans le sud de cette province et installé 150 appâts semi-chimiques dans 20 sites de la région de Kananaskis et dans 30 sites de la région du col Crowsnest. Seulement quelques pins tordus et pins souples morts récemment ont été observés près de Blairmore pendant le relevé aérien. Quatre-vingt-deux des 150 arbres appâtés portaient des traces de ravages récents et 36 autres arbres

adjacents ont été attaqués. Cinquante des arbres ravagés se trouvaient dans la région de Kananskis. Quarante-sept des 118 arbres ravagés des deux régions ont été abattus et brûlés tandis que les autres ont été traités, chaque galerie étant éliminée. Le taux d'infestation de 1987 était légèrement supérieur à celui qu'on avait signalé en 1986.

## Dendroctone de l'épinette

*Dendroctonus rufipennis* (Kby).

Le dendroctone de l'épinette appartient à un genre de scolytes qui cause périodiquement une mortalité importante dans nos forêts de résineux au Canada. Il infeste toutes les espèces d'épinettes, surtout l'épinette blanche et l'épinette de Sitka. Il est difficile de déterminer la mortalité annuelle attribuable au dendroctone de l'épinette parce que cette mortalité, sauf en cas d'infestation, atteint les arbres isolément ou par petits groupes, un peu partout dans les forêts. Les populations sont normalement endémiques dans les débris forestiers et chez les arbres surannés; cependant, les perturbations comme le déracinement par le vent, l'écrémage ou le dégagement d'emprises donnent lieu à l'accumulation de matériaux qui favorisent la recrudescence des populations. En période de pullulation, ces insectes peuvent attaquer des arbres adultes ou jeunes et des hôtes atypiques, comme le pin tordu, quand ils sont mélangés avec leurs hôtes de prédilection.

### Colombie-Britannique

La superficie et le volume d'épinettes blanches et d'épinettes d'Engelmann à maturité, tuées par le dendroctone de l'épinette en Colombie-Britannique, a diminué pour la cinquième année consécutive. Il n'y a plus que 63 foyers d'infestation couvrant plus de 3 000 hectares. Bien que des infestations sévissent dans les six régions forestières, seulement 50 hectares de peuplements récemment tués par le dendroctone de l'épinette se trouvaient à de plus fortes élévations au sud de Gold Bridge et à l'ouest de Princeton, dans la région de Kamloops. Ce déclin est attribuable aux coupes de récupération, à la disparition des hôtes et à des températures inférieures à la normale à la fin de 1984 et en 1985.

Le seul endroit où on a observé une augmentation des épinettes mûres récemment tuées par cet insecte couvrait 2 900 ha dans la région de Kamloops, plus précisément dans le secteur d'Anderson Lake et de Gold Bridge où 11 foyers d'infestation éloignés et à plus haute altitude couvraient 2 050 ha, comparativement à 1 360 hectares en 1986. À l'ouest de Princeton, le taux d'infestation a légèrement augmenté pour atteindre 875 ha répartis dans 22 îlots différents.

Dans la région de Prince George, les populations étaient endémiques dans des îlots éparpillés totalisant 17 ha, surtout dans le bassin versant des rivières McGregor et Bowron. Des niveaux endémiques ont également été observés dans la région de Prince Rupert. Toutefois, des îlots d'épinettes, qui avaient été ravagés en 1986 dans la partie supérieure du bassin versant de la rivière Kispiox, renfermaient une nombreuse progéniture. Ces larves menaceront les peuplements adjacents lorsqu'elles émergeront de leurs oeufs en 1988. Seulement des arbres isolés ont été attaqués au cours de l'année, surtout dans le nord-est de la région, et ce sont habituellement des arbres déjà affaiblis par la maladie ou abattus par le vent. Vingt épinettes mûres, généralement déracinées par le vent, dans des îlots boisés le long de la route Haines au nord de la frontière de l'Alaska ont été légèrement infestées par bandes. Les arbres de ce secteur ont été rendus sensibles aux attaques du dendroctone par les activités de construction de la route qui s'y déroulent depuis 1983. Toutefois, les programmes de lutte ont réduit efficacement le potentiel de la mortalité des arbres.

Les niveaux de populations ne devraient pas changer en 1988. Néanmoins, les populations endémiques éparpillées sur les chablis, les grumes jonchant les emprises et les pattes des arbres sur pied dans la plupart des régions peuvent menacer aux alentours des peuplements mûrs qui sont vulnérables.

### Alberta

Les populations du dendroctone de l'épinette sont restées faibles dans l'ensemble des secteurs de la région en 1987. Des populations éparses ont été signalées dans un peuplement d'épinettes arrivées à maturité à 50 km au nord de Manning. Dans le district forestier de Grande Prairie, dans le centre-ouest de l'Alberta, des relevés du dendroctone de l'épinette ont été effectués dans le parc provincial de Moonshine Lake, dans la zone de récréation de Two Lakes et le long de la rivière Kakwa. Des populations endémiques provoquant occasionnellement une mortalité ont été observées à ces deux derniers endroits.

### Maritimes

Le dendroctone de l'épinette a continué de sévir partout dans la région en 1987 et de causer la mort d'épinettes blanches dans les trois provinces.

Au Nouveau-Brunswick, des dégâts causés par le dendroctone de l'épinette ont été signalés en 1980 après 50 années d'inactivité. Depuis, l'insecte a été trouvé dans de nombreuses régions fort éloignées les unes des autres, principalement dans le sud-est et le nord-ouest de la province.

En 1987, les infestations ont continué de sévir et de causer la mort d'autres arbres. Dans l'île Grand Manan, près de la moitié (48 %) des épinettes blanches mûres et semi-matures sont soit infestées soit mortes dans le secteur de North Head - Castalia et celui de Long Eddie Point. Les degrés d'infestation étaient à peu près les mêmes qu'en 1986 le long de la route de Shepody, dans le parc national de Fundy. Des épinettes blanches mûres et semi-matures sont mortes ou mourantes sur une superficie de 10 ha au sud du lac Lucky près de la limite entre les comtés de Restigouche et de Gloucester, probablement victimes du dendroctone de l'épinette.

Au début des années quatre-vingt, l'île du Cap-Breton, en Nouvelle-Écosse, constituait la principale aire de pullulation de ce ravageur et, à la fin de 1983, de nombreuses épinettes blanches mortes se retrouvaient partout à cet endroit. De 1984 à 1986, le dendroctone a régressé dans l'île du Cap-Breton mais le nombre d'épinettes blanches ravagées par cet insecte sur le continent a toutefois augmenté. En 1987, le taux d'infestation était semblable à celui qu'on a observé en 1986, la plupart des arbres morts se retrouvant sur l'île du Cap-Breton et dans le nord de la presqu'île de la Nouvelle-Écosse. Des îlots éparpillés d'arbres ravagés ont été observés à certains endroits dans les comtés de Lunenburg, Yarmouth, Digby, Annapolis et Kings. La plus grave infesta-

tion a été signalée sur la côte sud-ouest du lac Big Mushamush, dans le comté de Lunenburg, où 10 ha étaient affectés. Les dégâts relevés dans les peuplements touchés en 1987 étaient variables; de 1 % à 36 % des arbres étaient morts ou mourants.

À l'Île-du-Prince-Édouard, on estime qu'environ le tiers des épinettes blanches de taille marchande avaient succombé aux attaques de cet insecte en 1983, au point culminant de l'infestation. Les populations ont constamment régressé depuis cette date et, en 1986, seulement quelques très rares nouveaux foyers d'infestation ont été observés dans la province. En 1987, l'infestation a repris de la vigueur. De nombreux arbres nouvellement attaqués ont été notés dans des peuplements d'épinettes blanches à Hermanville, St. Margarets et Victoria Cross, dans le comté de Kings, à des endroits éparpillés du comté de Queens et à North Bedeque, dans le comté de Prince. Les dégâts les plus importants ont été signalés dans un peuplement semi-mature, situé à Little Lands, dans le comté de Kings où 28 % des arbres de cet endroit étaient morts.

## Dendroctone du mélèze
*Dendroctonus simplex* Lec.

Ce dendroctone n'attaque normalement que les hôtes affaiblis, endommagés ou récemment abattus. Toutefois, lorsque ses populations sont très élevées, il peut également infester les arbres sur pied, sains en apparence, ayant atteint ou dépassé l'âge de la maturité. Même des arbres plus jeunes de faible diamètre peuvent être infestés.

### Maritimes

Dans les Maritimes, en 1976, c'est en Nouvelle-Écosse qu'est survenue une augmentation des populations du dendroctone du mélèze. Cette hausse s'est produite après plusieurs années de défoliation grave du mélèze par la tenthrède du mélèze (*Pristiphora erichsonii* [Htg.]). Depuis, le dendroctone s'est répandu dans les trois provinces et il a causé une forte mortalité. À la fin de 1981, on a évalué le taux de mortalité chez les mélèzes d'intérêt commercial à 24 % au Nouveau-Brunswick, à 64 % en Nouvelle-Écosse et à 13 % à l'Île-du-Prince-Édouard. Les populations de cet insecte sont généralement à la baisse depuis 1984, et le nombre d'arbres tués a également diminué.

En 1987, des mélèzes nouvellement infestés étaient trouvés dans les comtés de York, Carleton, Northumberland, Queens et Sunbury au Nouveau-Brunswick et à Muddy Creek, dans le comté de Prince, à l'Île-du-Prince-Édouard, où 20 % des mélèzes étaient infestés. Aucune infestation par le dendroctone du mélèze n'a été signalée en Nouvelle-Écosse.

Dans la parcelle expérimentale du centre du Nouveau-Brunswick, une augmentation des arbres nouvellement infestés a été observée; en effet, 7,6 % des arbres ont été attaqués en 1987, comparativement à 6,7 % en 1986, à 2,8 % en 1985, à 3,8 % en 1984 et à 2,9 % en 1983. La mortalité cumulative des mélèzes attribuable au dendroctone a augmenté pour passer à 42 % en 1987, comparativement à 6 % en 1979, année de la création de la parcelle expérimentale, ce qui représente un taux de mortalité annuelle moyen de 4,7 %.

## Spongieuse
*Lymantria dispar* (L.)

Pendant des décennies, la spongieuse était l'insecte qui a fait le plus de ravages chez les feuillus et, à un moindre degré, chez les conifères, de la côte du nord-est. Comme la femelle de la spongieuse ne vole pas, le processus de propagation se limite à la dispersion des premiers stades larvaires minuscules par courants aériens ou au transport des larves ou des oeufs sur des véhicules utilisés par l'homme.

La capture de spongieuses mâles au moyen de pièges à phéromone est une pratique courante au Canada. Les renseignements ainsi obtenus servent à repérer la spongieuse, à déterminer l'emplacement des populations locales et à trouver d'autres stades de développement de l'insecte.

### Terre-Neuve

Le RIMA a effectué un relevé de la spongieuse dans l'île en collaboration avec Agriculture Canada. Des pièges à phéromone ont été installés dans des terrains de camping et des parcs ainsi qu'à proximité des villes pour capturer toute femelle de la spongieuse qui aurait pu être introduite sur l'île par des véhicules récréatifs. Seulement un mâle a été capturé dans le parc Pippy à St. John.

### Maritimes

Après sa réapparition en 1981 dans les Maritimes, la spongieuse a continué de regagner du terrain et élargi son aire d'infestation en 1987. Elle semble maintenant s'être implantée au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse où elle a causé une défoliation visible dans la région pour la première fois depuis près d'un demi-siècle.

Le niveau de pullulation de l'insecte dans l'État du Maine au cours des dernières années inquiète particulièrement les Maritimes étant donné la proximité de cette région. En 1987, les populations de la spongieuse étaient faibles dans le Maine, mais elles avaient augmenté au cours des dernières années. En 1987, cet État comptait 262 hectares de forêts défoliées par la spongieuse.

Le comité de surveillance de la spongieuse a encore été très actif en 1987; il a coordonné de nouveau tous les relevés. Ce comité, formé après l'apparition de l'insecte en 1981, s'est efforcé d'utiliser plus efficacement les ressources humaines à sa disposition. Au nombre des organisations qui ont pris part aux relevés, on compte l'unité du Relevé des insectes et des maladies des arbres de Forêts Canada, Parcs Canada du ministère fédéral de l'Environnement, la Division de la protection des végétaux d'Agriculture Canada, le ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick, le ministère de l'Agriculture du Nouveau-Brunswick, le ministère du Tourisme, de la Récréation et du Patrimoine du Nouveau-Brunswick, le ministère des Terres et Forêts de la Nouvelle-Écosse, le ministère de l'Agriculture de la Nouvelle-Écosse, le ministère de l'Énergie et des Forêts de l'Île-du-Prince-Édouard et un bon nombre de municipalités. En outre, de nombreux volontaires, propriétaires de terrains de camping, propriétaires de petits boisés, producteurs de sapins de Noël, étudiants et autres citoyens ont participé au programme de piégeage aux phéromones.

En 1987, des relevés de masses d'oeufs en début de saison, des relevés de larves, le piégeage de papillons

adultes et des relevés de masses d'oeufs à la fin de l'automne ont été effectués afin de voir la situation dans la région.

Le programme de piégeage des mâles adultes sert à délimiter les régions où doivent être concentrées les recherches de masses d'oeufs. À la suite des études entreprises depuis 1980, la disposition des pièges a été modifiée en 1983 afin d'éliminer, ou à tout le moins minimiser, l'interférence due à l'abondance de papillons mâles entraînés dans la région par des fronts climatiques en provenance de régions infestées des États-Unis. Des renseignements ont été rassemblés à partir de 3 565 pièges, soit 1 481 au Nouveau-Brunswick, 1 734 en Nouvelle-Écosse et 350 dans l'Île-du-Prince-Édouard. Plus de 90 % des pièges distribués nous ont été retournés. La sensibilisation des volontaires à l'importance des résultats négatifs a grandement simplifié la planification des relevés de masses d'oeufs de l'automne.

La situation de la spongieuse dans les Maritimes en 1987 se présente comme suit :

Au Nouveau-Brunswick, les premiers signes visibles de défoliation depuis la réapparition de la spongieuse, qui était absente depuis près d'un demi-siècle, ont été observés près de Moores Mills, dans le comté de Charlotte. La spongieuse a gravement défolié un îlot de moins de 5 ha de feuillus. Les larves ont également dévoré les aiguilles des sapins et des épinettes de régénération et la végétation au sol. Les populations larvaires étaient extrêmement élevées à cet endroit isolé mais les relevés aériens et au sol n'ont pu détecter aucun autre secteur de défoliation visible dans cette province.

De nombreuses larves étaient mortes à la fin de juillet, à peu près à la même époque que commence la chrysalidation. Des dénombrements effectués pour obtenir certains indices sur l'état de santé de cette population ont montré que :

1. près du tiers du dernier stade larvaire était mort (32 % des 1 562 larves dénombrées en collaboration avec le ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick);
2. la plupart des larves qui étaient mortes ont été tuées par une virose (88 %), quelques-unes par des bactéries (8 %) et un certain pourcentage d'entre elles étaient parasitées (4 %), d'après un petit échantillon de 25 larves mortes, identifiées par l'Institut pour la répression des ravageurs forestiers de Forêts Canada, et
3. près du tiers (32 %) des spongieuses qui se sont transformées en chrysalides n'ont pas atteint le stade adulte, 12 % ayant été tuées par la maladie, 2 % par des parasites et le reste est mort de cause indéterminée, d'après les résultats d'un programme d'élevage de 41 chrysalides.

Des masses d'oeufs ou des chrysalides de spongieuse ont été découvertes lors des relevés des masses d'oeufs effectués à 17 endroits. Le nombre total de secteurs où la spongieuse a été découverte au moins une fois depuis 1981 atteint maintenant 44 auxquels sont ajoutés 12 nouveaux emplacements cette année. Toutefois, seulement 8 de ces endroits se trouvent à l'extérieur du comté de Charlotte et, exception faite de Fredericton, la spongieuse n'a été trouvée qu'une seule fois à chacun de ces endroits. Une chrysalide, qui n'était pas encore sortie de son cocon, a été trouvée en 1981 à St-Jean, et l'inactivité dans ce secteur depuis lors indique qu'il s'agissait de l'introduction d'une larve plutôt que d'une masse d'oeufs. On pense qu'une même situation prévaut dans le secteur près de Peel, dans le comté de Carleton, où deux années de piégeage et de recherche approfondie n'ont pu confirmer la présence de la spongieuse.

Plus de 80 % des endroits de fréquentation connus de la spongieuse au Nouveau-Brunswick se trouvent dans le comté de Charlotte et les 17 secteurs où cet insecte a été trouvé en 1987 se retrouvent dans l'ouest de ce comté. Par conséquent, la partie ouest du comté de Charlotte au Nouveau-Brunswick est considérée comme abritant une population de spongieuses généralement faible mais répandue, tant en forêt qu'en milieu urbain, du moins dans le cas de St. Andrews.

En Nouvelle-Écosse, la spongieuse a été découverte à 11 endroits, dans sept des neufs comtés de l'ouest de cette province. Tous ces endroits, à l'exception d'un seul, se trouvaient dans les mêmes régions ou dans des régions adjacentes à celles où l'insecte avait été trouvé au cours des années précédente. Cette exception était Canning, dans le comté de Kings, qui représente une extension mineure de l'aire de cet insecte. Les masses d'oeufs n'étaient pas nombreuses à la plupart des endroits, sauf à New Minas et à Annapolis Royal où aucune défoliation n'y était cependant évidente en 1987. Il convient de noter que, malgré les recherches approfondies, aucune spongieuse n'a été découverte dans plusieurs secteurs, même pas dans le comté de Yarmouth où des masses d'oeufs avaient été trouvées au cours des années précédentes.

Jusqu'à maintenant, la spongieuse ne s'est pas encore établie dans l'Île-du-Prince-Édouard. Un seul papillon mâle a été attrapé dans un des 300 pièges à phéromone de la province, soit à Montague dans la partie est de l'île.

Au Nouveau-Brunswick, la spongieuse se retrouve surtout dans des régions boisées, loin des habitations. Elle est concentrée dans une petite section de la province adjacente à un secteur des États-Unis où la présence de l'insecte est connue. En Nouvelle-Écosse, presque tous les endroits infestés sont situés dans les régions habitées où l'activité humaine est considérable. Cette situation laisse supposer que la présence de la spongieuse au Nouveau-Brunswick pourrait être le résultat d'un processus de propagation naturelle tandis que cet insecte a probablement été introduit en Nouvelle-Écosse par des véhicules commerciaux, par des touristes ou des résidents qui se sont rendus dans des régions infestées par la spongieuse.

Parmi les opérations de lutte contre la spongieuse menées en 1987, mentionnons les suivantes :

Moores Mills (Nouveau-Brunswick) - Les efforts conjoints d'éradication ou, du moins, de réduction des populations de cet insecte dans ce foyer d'infestation isolé et à très forte densité ont été rendus plus complexes, car au moment de sa découverte, la chrysalidation était déjà en cours et certains papillons avaient déjà émergé. 3,7 hectares ont été râtelés et la brouissaille empilée; le sol de ce secteur a été pulvérisé avec un mélange d'eau et de Permethrin (Ambush 500 ECR) appliqué à une dose de 35 g/ha; un programme de piégeage aux phéromones a été effectué à l'aide de 350 pièges non saturés et de 150 pièges deltas; près de 380 masses d'oeufs ont été éliminées lors de rele-

vés intensifs; les empilements de broussaille ont été brûlés à l'automne une fois que la ponte des oeufs s'est terminée.

Fredericton (Nouveau-Brunswick) - Un programme de piégeage massif a été mené dans un petit secteur de la ville pour la deuxième année consécutive. En 1987, seuls neuf adultes mâles de la spongieuse ont été capturés au total dans les 572 pièges qui nous ont été retournés (sur 580 pièges installés) et les relevés préliminaires n'ont pu permettre de localiser de nouvelles masses d'oeufs.

Shelburne (Nouvelle-Écosse) - Près de 500 adultes mâles ont été capturés dans 388 pièges (sur 489 pièges), lors d'un programme de piégeage massif. Le nombre de papillons capturés est environ le même qu'en 1986 dans cette ville. Au moins 15 nouvelles masses d'oeufs ont également été trouvées à Shelburne.

***Autres*** - Un nombre croissant de collectivités lancent des programmes de sensibilisation du public qui insistent sur la participation des citoyens à la lutte contre ce ravageur d'introduction récente.

## Québec

La progression de l'infestation de la spongieuse, qui se poursuivait depuis 1985 au nord de la rivière des Outaouais, a connu une accalmie cette année. En 1986, une défoliation modérée à grave a touché plusieurs îlots entre Montebello et Eardley, près du parc de la Gatineau, affectant à divers degrés quelque 4 670 ha de forêts.

En 1987, la spongieuse était présente un peu partout dans le même secteur, mais elle n'a causé que très peu de dégâts, à l'exception du territoire compris entre Hull et Eardley où plus de 1 500 ha de forêts ont subi une défoliation. Les chênes rouges, les chênes blancs, les peupliers faux-trembles et les bouleaux à papier de l'escarpement Eardley qui constitue la limite méridionale du parc de la Gatineau ont été atteints des défoliations sévères allant jusqu'à 100 % à certains endroits. Un relevé aérien des dégâts a révélé que plus de 830 ha de forêts étaient affectés sévèrement, 350 modérément et 350 légèrement entre Eardley et Luskville.

Ailleurs en province, l'infestation a régressé, à l'occasion de façon spectaculaire. Ainsi, en 1986, les arbres d'une dizaine d'hectares du mont de Rigaud furent complètement défoliés. En 1987, aucune larve n'a pu être retrouvée à cet endroit. Près de Sainte-Marcelline-de-Kildare, au nord-ouest de Joliette, les arbres de deux îlots d'une superficie globale d'une cinquantaine d'hectares étaient gravement défoliés en 1986, tandis que cette année seules quelques traces de défoliation étaient observées. Ces deux exemples reflètent assez bien la situation de la spongieuse le long du fleuve Saint-Laurent, entre Trois-Rivières et Huntingdon, où l'insecte se retrouve un peu partout, mais ne cause que très peu de dégâts (1 à 5 % de défoliation).

Le Centre de foresterie des Laurentides de Forêts Canada, en collaboration avec la Division de la protection des végétaux d'Agriculture Canada, a poursuivi le relevé des papillons mâles de la spongieuse entre le mont Saint-Bruno et Québec. Les secteurs surveillés vont de Saint-Antoine-de-Tilly à Inverness, de Victoriaville à Lotbinière et comprennent la région de Drummondville.

En 1987, le nombre moyen de captures était de 14,7 papillons mâles par piège, comparativement à 18,3 en 1986, soit une diminution de 19,7 %

Un relevé des masses d'oeufs a été effectué dans cinq sites répartis au nord et à l'ouest de Hull. Les peuplements sélectionnés avaient subi les défoliations modérées à graves en 1987. Les résultats obtenus révèlent que les dégâts anticipés pour 1988 devraient être moindres que ceux qu'on a observés cette année.

## Ontario

***Défoliation*** - En 1987, une diminution de plus de 90 % de la superficie de défoliation modérée à grave a été observée, passant de 167 776 ha de 1966 à 12 678 ha en 1987 (figure 5). Ce sont surtout dans les parties centrales des districts de Tweed et de Napanee, les foyers d'infestation les plus anciens, que cette diminution a été observée. En 1987, la défoliation ne touchait que des îlots éparpillés allant de l'ouest des districts de Carleton Place et Tweed, en passant par les districts de Tweed et de Napanee, jusqu'au sud-ouest du district de Lindsay. Malgré une chute des populations dans les foyers d'infestations les plus anciens, le nombre de larves n'a cessé de s'accroître dans le district de Linsday et dans le sud du district de Minden. Des larves ont également été découvertes dans deux secteurs autrefois non touchés du district de Pembroke et à plusieurs endroits des districts de Huronia et de Maple. De légères infestations ont été signalées dans plusieurs boisés du district de Niagara et une infestation moyenne à forte a été notée dans le sud du canton de Walsingham, dans le district de Simcoe.

Piégeage de larves à l'aide de pièges en toile et à phéromone - Pour la cinquième année consécutive, l'unité du RIMA et la direction des parcs du MRNO ont mené un programme de piégeage des larves à l'aide de pièges en

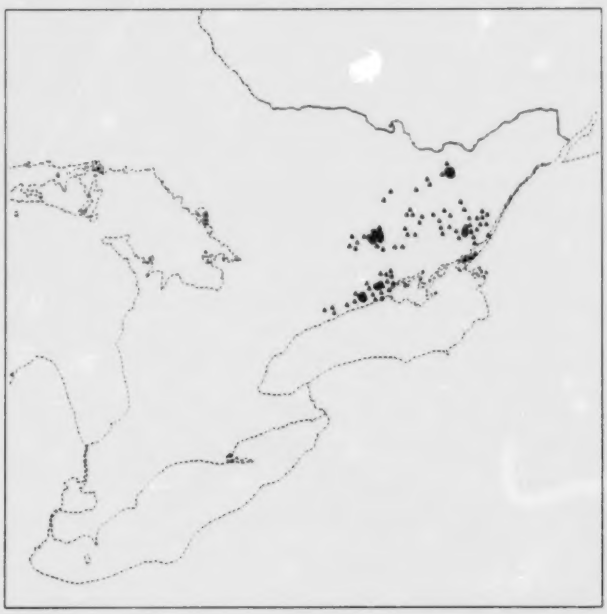

**Figure 5.** Aire d'infestation par la spongieuse en Ontario en 1987.

toile. Cette année, afin d'accumuler des données sur le nombre de larves dans des secteurs infestés à divers degrés, des dénombrements de larves ont été effectués à des dates et des périodes déterminées à certains endroits. Le nombre de larves capturées variait de 0 à 2 135. La moyenne était de 210,5 larves. L'importance de ces populations devrait se dessiner de plus en plus nettement au fil de l'élargissement de la base de données. Les larves capturées dans des parcs autrefois non infestés ont une importance beaucoup plus immédiate. Ces parcs sont les suivants : le parc provincial de Carson Lake et l'Institut forestier national de Petawawa, dans le district de Pembroke, le parc provincial de Balsam Lake dans le district de Lindsay et les parcs Awenda, Bass Lake et Springwater dans le district de Huronia.

Un programme de piégeage aux phéromones des adultes s'est déroulé comme d'habitude dans la plupart des parcs du sud de l'Ontario et d'autres sites où des pièges de toile ont été installés. Des papillons ont été capturés à tous les endroits (65) où un piège ou plus a été récupéré, le nombre moyen de captures augmentant très légèrement, passant de 15,3 à 15,7 papillons par piège. Dans la région de l'est où des déclins marqués de l'infestation se sont produits, le nombre moyen de papillons capturés était également beaucoup plus bas, passant de 32,2 en 1986 à 16,2 en 1987. Des augmentations ont toutefois été signalées dans les parcs Algonquin et dans le district d'Owen Sound, le nombre moyen de papillons capturés par piège passant respectivement de 5,3 à 12,7 et de 4,7 à 12,1. Un grand nombre de papillons ont été capturés aux bases des Forces armées canadiennes de Petawawa et de Borden ainsi qu'au champ de tir pour chars de Meaford où les risques de propagation sont élevés en raison du transfert incessant de personnel et de matériel d'une partie du pays à l'autre.

Un programme similaire de piégeage aux phéromones effectué dans le nord de l'Ontario a donné un plus grand nombre de captures de papillons en certains endroits dans les district de Sudbury, d'Espanola et de North Bay. L'augmentation la plus importante est probablement survenue au parc national de Killarney, dans le district de Sudbury, où le nombre de papillons mâles capturés est passé de 1,6 à 21 papillons par piège. Ailleurs dans le nord de l'Ontario, des papillons isolés ont été capturés dans les parcs suivants : parc provincial de Fushimi, dans le district de Hearst; parc provincial de Kettle Lakes, dans le district de Timmins; parc provincial de Mississagi dans le district de Blind River et parc provincial de Rushing River, dans le district de Kenora.

***Répression*** - En 1987, le MRNO a pulvérisé à l'est de l'Ontario par la voie des airs quelque 40 249 ha de forêts caducifoliées qui étaient vulnérables pour empêcher la défoliation par la spongieuse. Le programme prévoyait le traitement de terres privées et publiques. Trois formulations de *B.t.* (Dipel® 132, Thuricide® 48LV et Futura® XLV) ont été utilisées. Des avions et des hélicoptères ont servi à pulvériser les zones à traiter qui ont reçu au moins deux applications espacées de 5 à 10 jours, certains endroits recevant même une troisième application.

Les résultats du programme sont difficiles à évaluer en raison du déclin général des populations de la spongieuse. Toutefois, les taux moyens de défoliation étaient légèrement inférieurs dans les zones traitées et une diminution de la densité des masses d'oeufs de 28 % y a été signalée.

***Prévisions*** - Les équipes de Forêts Canada ont effectué un relevé des masses d'oeufs dans les parcelles traitées et non traitées pour déterminer l'efficacité du programme de pulvérisation de 1987. Les résultats révèlent un déclin général d'environ 58 % de la densité des masses d'oeufs, indiquant une diminution encore plus importante de la superficie de forêts modérément à gravement défoliées pour 1988. De petits îlots éparpillés de défoliation persisteront probablement dans quelques secteurs du centre et de l'ouest du district de Tweed. Malgré tout, des nombres variables de masses d'oeufs ont été découverts ici et là à certains endroits dans les districts de Lindsay, Minden, Parry Sound, Huronia, Simcoe, Chatham, Maple et Pembroke.

## Colombie-Britannique

Près de 8 244 pièges collants à phéromone ont été surveillés un peu partout en Colombie-Britannique au cours des treize années du programme conjoint entre Agriculture Canada (Protection des végétaux), Forêts Canada et le Relevé des insectes et des maladies des arbres.

Au total, 221 papillons mâles adultes de la spongieuse ont été capturés dans 56 pièges de six secteurs, comparativement à 24 papillons dans 19 pièges en 1986. Des mâles ont été capturés pour la deuxième année consécutive à Kelowna (194, comparativement à 7 en 1986) et près de la base des Forces armées canadiennes à Esquimalt (5, comparativement à 3 en 1986). De nouveaux spécimens ont été capturés à Qualicum Beach (1) et à Parksville (12) dans l'île de Vancouver et près de Tsawwassen (3), au sud de Vancouver. De nouvelles masses d'oeufs ont été trouvées à Kelowna (30), Belmont Park (78) et Parksville (3) où 29 masses d'oeufs plus anciennes ont également été découvertes.

Aucun adulte n'a été signalé dans les 282 pièges installés par le personnel du RIMA dans 233 aires boisé de récréation aux parcs nationaux et provinciaux, aux terrains de camping commerciaux, près des bases militaires et aux ports côtiers du nord.

Les activités intenses de surveillance et les programmes de lutte périodiques ont empêché l'implantation de populations de la spongieuse en Colombie-Britannique et aucune défoliation n'a été observée. Après trois ans de captures et quatre applications de *Bacillus thuringiensis* en 1987, aucun adulte n'a été capturé à Chilliwack. Les intervenants du secteur forestier envisagent l'application éventuelle de mesures de quarantaine et des programmes coûteux de lutte si des populations de la spongieuse venaient à s'implanter.

Le piégeage d'adultes mâles et, au besoin, des relevés des masses d'oeufs se poursuivront en 1988 en collaboration avec d'autres organismes.

## Livrée des forêts

*Malacosoma disstria* Hbn.

La livrée des forêts a encore causé une défoliation modérée à grave chez le peuplier faux-tremble ainsi que chez d'autres hôtes dans bien des régions du Canada (figure 6). Les pullulations de l'insecte peuvent paraître spectaculaires, mais peu de rapports font état d'une mortalité élevée. Il n'en demeure pas moins que les arbres gravement défoliés accusent un ralentissement de leur croissance annuelle encore

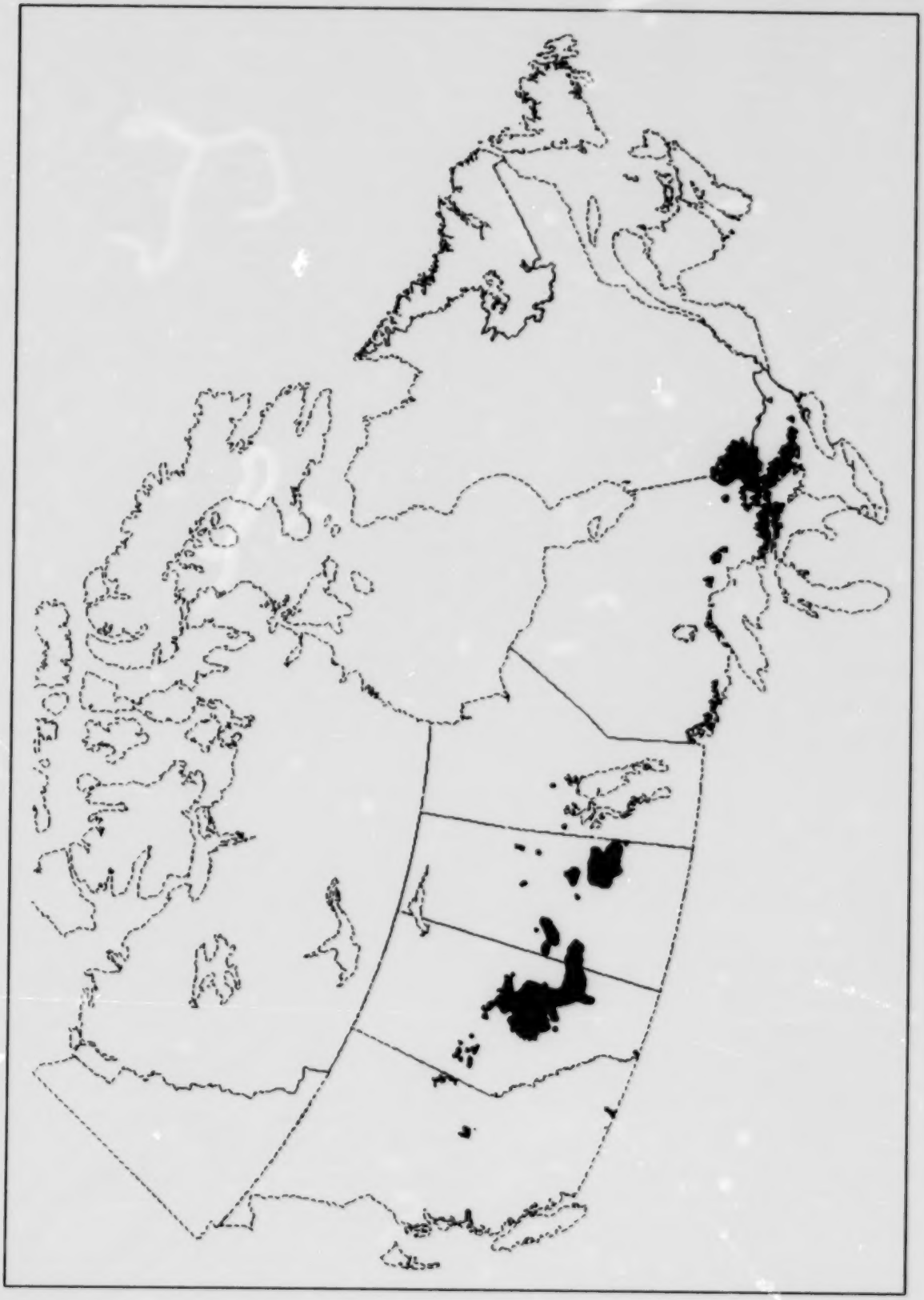

Figure 6. Aire d'infestation par la livrée des forêts au Canada en 1987.

difficile à évaluer. Les essences attaquées constituent une partie importante du volume des feuillus au Canada mais la proportion récoltée chaque année en est relativement faible. Plus l'utilisation et l'aménagement du peuplier faux-tremble s'intensifieront, plus les répercussions des défoliateurs de cette espèce se feront sentir.

## Terre-Neuve

Des pièges à phéromone ont été installés partout dans l'île à proximité des terrains de camping et des grandes villes pour capturer tout papillon mâle qui pourrait avoir été introduit par des véhicules en provenance du continent. Seuls des papillons mâles ont été capturés dans ces pièges.

## Maritimes

Les populations de ce ravageur étaient très faibles partout dans les Maritimes et devraient le rester en 1988, comme l'indique le faible nombre de captures et les relevés effectués. Les dégâts infligés aux peupliers faux-trembles par l'infestation récente étaient répandus. La seule population notable se trouvait dans le secteur de Granton, dans le comté de Pictou en Nouvelle-Écosse.

## Québec

L'épidémie de la livrée des forêts, qui sévissait depuis trois ans en Abitibi-Témiscamingue, a nettement régressé cette année. Des facteurs naturels de contrôle tels le parasitisme et une maladie virale semblent bien établis et réussissent à régulariser les populations de l'insecte. L'analyse en laboratoire d'un échantillon de 500 chrysalides prélevées dans cinq sites (lacs Brodeur, Rollet, Angliers, Laverlochère et Notre-Dame-du-Nord), où l'épidémie persiste depuis 1984, a démontré que le taux de parasitisme dépassait 90 %, comparativement à 74 % l'an dernier. La mouche *Sarcophaga aldrichi* Park. était le principal parasite. Par ailleurs, dans les secteurs où l'infestation est plus récente, l'importance du parasitisme était également très évidente. Au sud du lac Kipawa, les 400 chrysalides de la livrée prélevées sur une distance de 90 km présentaient un taux de parasitisme approximatif de 75 %.

***Défoliation*** - Même en régression, la livrée des forêts a défolié sévèrement près de 120 000 ha de forêts feuillues comparativement à 391 000 ha en 1986. Par contre, les surfaces affectées légèrement et modérément ont augmenté respectivement de trois et quatre fois, passant à 346 700 hectares et 441 700 hectares. L'infestation de cette année se situe à l'intérieur du triangle formé par les lacs Opasatica au nord, Dumoine à l'est et les deux lacs de la ville de Mattawa au sud.

Un examen plus détaillé nous permet de constater qu'il subsiste trois vastes secteurs de défoliation sévère : au sud de Rouyn, entre les localités de Montbeillard et de Rollet (175 km), au sud de Belleterre (125 km) et plus au sud, non loin du lac Kikwissi (425 km). À ces trois secteurs, viennent s'ajouter plusieurs îlots de défoliation grave, mais moins importante, répartis un peu partout dans l'aire d'infestation.

Les 441 700 ha de défoliation modérée sont principalement regroupés au centre de l'aire d'infestation, soit entre les lacs des Quinze au nord, Ogascane à l'est et Kipawa au sud-ouest. À noter que presque tout ce secteur avait subi une défoliation sévère en 1986. En revanche, les 346 700 ha de défoliation légère sont généralement répartis au pourtour de l'infestation et constituent la zone de débordement de l'épidémie située à l'est et au sud de l'infestation rapportée en 1986.

Le peuplier faux-tremble a été la principale essence affectée, mais l'érable à sucre a subi également des dégâts importants. Une érablière située non loin de Témiscamingue a été défoliée à 75 %. Ailleurs dans la province, une cinquantaine d'hectares de peupliers faux-trembles ont été défoliés modérément près de Bristol-les-Mines et de Quyon. Plus à l'est, la livrée des forêts a causé quelques défoliations légères aux environs de Saint-Adèle, de Saint-Jérôme et de Saint-Côme.

***Prévisions*** - La présence d'agents de contrôle naturels observée l'été dernier et un relevé des masses d'oeufs effectué cet automne laissent présager que l'infestation continuera de péricliter l'année prochaine. Cependant, la livrée des forêts sera encore présente de façon significative, principalement dans les secteurs nouvellement affectés.

## Ontario

***Défoliation*** - En 1987, les foyers d'infestation ont gagné du terrain pour la troisième année consécutive, 1 649 977 ha de forêts ont été modérément à gravement défoliés, comparés à 433 000 hectares en 1986. La défoliation a surtout frappé les régions du nord-est et celle d'Algonquin, dans deux grands secteurs d'infestation. Le plus grand de ceux-ci était situé le long de la frontière entre l'Ontario et le Québec, dans le district de North Bay et de Temagami dans la région du nord-est et s'étendait jusqu'à l'extrémité sud-est du district de Kirkland Lake dans la région du Nord. Le deuxième îlot d'infestation se trouvait à l'est de la baie Georgienne dans les districts de Parry Sound et de Bracebridge de la région d'Algonquin, et s'étendait un peu dans le district de Huronia dans la région du centre. De nombreux petits îlots de défoliation modérée à grave ont été cartographiés, à partir de la ville de Sault-Sainte-Marie et en passant par les districts de Sault-Sainte-Marie, Blind River, Espanola, Sudbury et North Bay ouest. De nombreux petits îlots ont également été signalés dans les districts de Parry Sound, de Minden et de Bracebridge dans la région d'Algonquin ainsi que quelques petites infestations dans les districts de Tweed et de Carleton Place de la région de l'est. Ailleurs dans le nord de l'Ontario, des îlots d'infestation ont été cartographiés dans les districts de Kirkland Lake et de Chapleau dans la région du nord, dans le district de Wawa dans la région du nord-est et dans les districts de Terrace Bay et de Thunder Bay dans la région du centre-nord et dans le district de Fort Frances dans la région du nord-ouest.

***Prévisions*** - Les relevés des masses d'oeufs (disposés comme une bague) effectués à l'automne de 1987 révèlent que les infestations resteront fortes dans la plupart des secteurs des régions du nord-est et d'Algonquin décrites précédemment. De plus, bon nombre des îlots plus petits peuvent se rejoindre pour former de grandes étendues de défoliation modérée à grave.

Cependant, les infestations sévissant dans le sud-ouest du district de Kirkland Lake, qui ont persisté plus longtemps que dans la plupart des autres secteurs décrits précédemment, pourraient commencer à régresser en 1988. Les infestations des districts de Huronia, de Tweed et de Carleton Place devraient rester intenses et gagner probablement du terrain. Les populations du district de Wawa et des secteurs

adjacents du district de Terrace Bay resteront probablement à leur niveau actuel, mais deux petits îlots du sud du district de Thunder Bay régresseront probablement ou disparaîtront l'été prochain. Les infestations dans l'ouest du district d'Atikokan et dans le district adjacent de Fort Frances pourraient s'étendre, et bon nombre de ces îlots pourraient se rejoindre pour former une zone infestée beaucoup plus grande en 1988.

## Prairies

Dans les trois provinces des Prairies, la superficie des différents peuplements de peupliers faux-trembles, qui ont été défoliés principalement par la livrée des forêts en 1987 , couvrait environ 7 865 103 ha, soit une augmentation de près de 60 % par rapport à 1986. C'est surtout en Alberta que l'augmentation s'est produite; par contre, une diminution de 74 % a été observée au Manitoba. Un fort pourcentage (environ 80 %) de l'infestation ayant sévi dans la zone agricole où les tremblaies sont souvent petites et dispersées, la superficie approximative des peuplements défoliés est présentée au tableau 6. La tordeuse du tremble (*Choristoneura conflictana* Walokee) a causé une défoliation importante dans plusieurs secteurs forestiers au centre de la Saskatchewan.

**Table 6. Sommaire des superficies modérément à gravement défoliées par la livrée des forêts dans les Prairies en 1987**

| Province | Superficies cartographiées (ha) | Superficies approximatives de tremblaies défoliées (ha) |
|---|---|---|
| Manitoba | 4403 | 4403 |
| Saskatchewan | 1 250 000 | 250 000[a] |
| Alberta | 6 610 700 | 1 322 140[a] |
| Total | 7 865 103 | 1 576 543 |

[a]Estimées à 20 % de la superficie totale cartographiée.

Au Manitoba, une défoliation modérée à grave de tremblaies causée par la livrée des forêts a été signalée pour la troisième année consécutive à deux endroits, l'un près de Rockly Lake (3 108 ha) dans la section forestière de la rivière Saskatchewan et l'autre près de Wabowden (1 295 ha) dans la section forestière du fleuve Nelson. Aucun relevé des masses d'oeufs n'a été entrepris dans la province en vue de prévoir les changements dans les populations pour 1988.

L'enrouleuse hâtive du tremble (*Pseudexentera oregonana* Wlshm.) a ravagé sensiblement des peupliers faux-trembles partout au Manitoba et elle a causé des défoliations modérées à graves près de Pine Falls, Lake Francis, Gypsumville et dans la forêt provinciale de Spruce Woods. De faibles populations de la tordeuse du tremble ont été observées près de Lake Francis, de Gypsumville et dans le parc provincial de Duck Mountain.

En Saskatchewan, la superficie totale de forêt mixte de peupliers faux-trembles et d'autres feuillus associés ont subi une défoliation estimée à 1 250 000 ha. Ceci est une légère augmentation comparativement à 1986. Le pourcentage de tremblaies défoliées était cependant plus élevé dans la zone agricole en 1986, bien qu'il ait augmenté dans les sections forestières en 1987, faisant passer la superficie totale défoliée au cours de l'année à 250 000 ha, comparativement à 177 160 ha en 1986. Onze foyers d'infestation ont causé une défoliation modérée à grave par la livrée des forêts dans la zone agricole. Dans la section forestière à tremblaies pures et à forêts mixtes, la tordeuse du tremble était un agent de défoliation répandu et important. Elle constituait le principal défoliateur entre le lac Reserve et le lac Lady dans la forêt provinciale de Porcupine et au nord de Macdowall dans la forêt provinciale de Nisbet.

Quatre foyers d'infestation ont été cartographiés dans l'ouest de la Saskatchewan, trois dans la région du lac Meadow et une entre North Battleford et la frontière de l'Alberta. Le foyer le plus important se retrouvait dans l'est de la Saskatchewan, allant de Melfort et du lac Big Quill presque jusqu'à la frontière du Manitoba vers l'est. Trois autres foyers, l'un près du lac La Range et les autres entre le lac La Range et la frontière du Manitoba, ont été observés uniquement lors des relevés aériens. Par conséquent, l'identité des espèces défoliatrices est incertaine.

Les relevés des masses d'oeufs, effectués à la fin de 1987 à 73 endroits éparpillés dans la zone d'infestation, laissent supposer que la livrée des forêts causera à nouveau une défoliation importante en 1988. Il faut s'attendre à une défoliation modérée et grave dans au moins 50 % des sites échantillonnés. L'augmentation de défoliation atteindra 50% à la superficie totale.

En Alberta, la superficie totale des tremblaies modérément à gravement défoliées a augmenté de 34 % pour atteindre 6 610 700 ha en 1987. Tout comme en Saskatchewan, la plupart des peuplements défoliés (environ 80 %) étaient répartis dans l'ensemble de la zone agricole, bien que les infestations se soient étendues en 1987 dans cinq districts forestiers, y compris ceux du lac des Esclaves, de la rivière Peace, de Grande Prairie, d'Edson et de Whitecourt. Dans tous les secteurs infestés, la livrée des forêts semblait être le défoliateur dominant. La zone infestée s'étendait largement du petit lac des Esclaves pour se diriger vers le sud-est en passant par Edmonton jusqu'à la frontière de la Saskatchewan et vers le nord-ouest, y compris les districts de la rivière Peace et de Grande Prairie. Deux îlots de défoliation isolés ont été observés, l'un dans l'est du parc national des lacs Waterton et l'autre dans les collines de Buffalo Head dans le nord de l'Alberta.

Les températures supérieures à la normale pendant la majeure partie du mois d'avril et au début de mai ont permis le développement du feuillage des peupliers faux-trembles et l'éclosion des oeufs de la livrée des forêts dès la fin d'avril. De jeunes larves en train de s'alimenter ont été observées pendant la première semaine de mai un peu partout dans la zone d'infestation de la Saskatchewan et de l'Alberta. Toutefois, les chutes de neige survenues à la fin du printemps, les 18 et 19 mai, sur le centre et le centre-est de l'Alberta et des températures eu-dessous du point de congélation, surtout entre -5°C et -9°C les 20 et 21 mai, ont entraîné un dépérissement des cimes de certains clones de peupliers faux-trembles et causé un taux de mortalité larvaire variable. Au moment de la tempête, les larves étaient à leurs quatrième et cinquième stades. Des îlots de peupliers faux-trembles à cime dégarnie se retrouvaient partout dans le centre de l'Alberta et dans le centre-ouest de la Saskatchewan.

Les relevés des masses d'oeufs destinés à prédire les niveaux de défoliation de 1988 ont été effectués à plusieurs endroits. Le centre et l'ouest de l'Alberta devraient connaître une défoliation modérée et grave et l'est de cette même province une défoliation légère et modérée.

## Colombie-Britannique

La défoliation causée aux arbres et arbustes feuillus par de plus fortes populations de la livrée des forêts (*Malacosoma disstria* Hbn.) était plus grave et plus répandue dans certaines parties des régions de Nelson et de Prince George qu'en 1986. La défoliation était plus forte près de Kamloops, mais a diminué dans la région de la rivière Peace. Les populations de la livrée du Nord (*M. californicum pluviale* Dyar) dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique ont décliné en raison d'une progression des maladies virales. Ces infections se sont traduites par une défoliation moins grave des peuplements feuillus mélangés, y compris de l'aulne, qu'en 1986. Les populations de la vallée de l'Okanagan ont augmenté pour la deuxième année consécutive et certaines ont été signalées près de Bella Coola pour la première fois.

Les populations de la livrée des forêts près de Prince George ont beaucoup augmenté et elles ont provoqué une défoliation des peupliers faux-trembles dans 70 foyers distincts couvrant 8 300 ha, comparativement à 580 ha en 1986. La défoliation, principalement à l'ouest et au nord-ouest de Prince George, était légère dans 26 % de la superficie défoliée, modérée dans 43 % et grave dans le reste. La baisse des populations dans le secteur de la rivière Peace a provoqué une défoliation légère à modérée d'environ 55 peuplements de peupliers faux-trembles et de peupliers occidentaux couvrant 8 650 ha, comparativement à 91 700 ha en 1986. Ce déclin, survenu au cours de la cinquième année d'infestation dans certains secteurs, a été observé à l'ouest de Fort St. John et au sud jusqu'à Tupper ainsi qu'entre la rivière Kiskatinaw et Groundbirch. Le temps frais et humide ayant prévalé lors de la période d'activité des larves peut être la cause de ce déclin.

Dans la région de Nelson, les peupliers faux-trembles, les peupliers occidentaux et les bouleaux d'environ 120 peuplements distincts couvrant 7 250 ha ont été modérément ou gravement défoliés par la livrée des forêts, surtout près de Trail, Rossland, Castlegar et Slocan. Les foyers d'infestation étaient six fois plus étendus qu'en 1986, certains pour la quatrième année consécutive. De nombreux petits îlots de peuplements de feuillus mélangés de Creston à Golden ont été légèrement défoliés et plusieurs peuplements de peupliers occidentaux couvrant au total 200 ha près de Kitchener, Fort Steele, Wardner et Galloway ont été gravement défoliés pour la première fois depuis dix ans.

L'accroissement des populations de la livrée des forêts dans la région de Kamloops a entraîné une défoliation grave des peupliers, des saules, des érables et des bouleaux sur environ cinq hectares à l'extrémité sud du lac Monte et au sud de Falkland. Dans la vallée de la rivière Thompson-Nord, où la dernière infestation remonte à 1979, des saules et des érables couvrant une superficie de 20 hectares au sud de Barriere ont été gravement défoliés.

Des échantillons de masses d'oeufs provenant de cinq peuplements récemment infestés de la région de Prince George, y compris le secteur de la rivière Peace, indiquent que les populations se maintiendront à leur niveau actuel et que l'on peut s'attendre à une défoliation plus ou moins forte en 1988. La défoliation devrait également gagner du terrain dans la région de Nelson, entre Rossland et Slocan de même que près de Fort Steele.

Les colonies de la livrée du Nord dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique étaient, à l'origine, nombreuses et répandues, dans certains secteurs pour la septième année consécutive. Pour la plupart des endroits, jusqu'à 50 % des larves ont toutefois été infectées et tuées par le virus de la polyédrose nucléaire avant d'atteindre la maturité, d'où une défoliation très inférieure aux prévisions dans l'ensemble de la vallée du Fraser, de la Sunshine Coast, des îles Gulf et dans les régions côtières est de l'île de Vancouver, compte tenu du grand nombre de jeunes larves et des nombreuses colonies détectées plus tôt au cours de l'année.

Plus de 100 ha d'aulnes et de bouleaux à papier près de Hagensborg et de Belarko, dans la région de Bella Coola, ont été légèrement à gravement défoliés par la livrée du Nord. C'est la première fois que ce défoliateur est signalé dans la région côtière médiane de la Colombie-Britannique.

Les colonies de la livrée du Nord étaient également plus répandues dans la vallée de l'Okanagan qu'en 1986. De petits îlots d'aulnes, de bouleaux et d'autres arbres et arbustes feuillus légèrement à modérément défoliés se retrouvaient de Vernon jusqu'à Lumby à l'est et à Kelowna au sud. Près de Penticton, des peuplements feuillus mélangés de 10 ha étaient légèrement à modérément défoliés.

La progression de nouvelles infestations dans les vallées de Bella Coola et de l'Okanagane devrait se poursuivre en 1988, mais les populations infectées par des virus dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique devraient continuer de décliner.

# Arpenteuse de la pruche

*Lambdina fiscellaria fiscellaria* (Gn.)

L'arpenteuse de la pruche est un ravageur indigène du Canada, principalement du sapin baumier; son aire d'extension va de Terre-Neuve à l'Alberta. En période de pullulation, elle pourra cependant se nourrir de nombreux conifères et même de certains feuillus. Bien que toutes les provinces de l'est soient périodiquement infestées par cet insecte, la province de Terre-Neuve est régulièrement frappée tous les dix à quinze ans par des infestations d'une durée de trois à six ans.

## Terre-Neuve

***Défoliation*** - Des relevés effectués au début de l'été ont montré des populations modérées à élevées de larves de l'arpenteuse le long de la côte ouest de l'île. Une défoliation grave caractérisée par un rougissement du feuillage était moins évidente aux endroits infestés depuis plus longtemps (sud de Corner Brook) parce que les arbres ayant survécu un ravage l'anné dernière ont produit moins de feuillage cette année. Toutefois, un rougissement très grave se voyait partout ailleurs parce que les fortes populations larvaires, notamment au nord de la baie Bonne, ont complètement défolié les arbres, ne laissant aucune aiguille pour nourrir les larves à émergence tardive. Des larves ont été signalées sur des épinettes noires, des bouleaux, des aulnes, des érables et toute la végétation herbacée. Bon nombre

des larves à développement tardif sont mortes de faim. Quelques foyers d'infestation isolés à populations larvaires modérées à élevées persistent dans le centre et l'est de Terre-Neuve.

D'après le relevé aérien, la superficie de défoliation s'étendait sur environ 160 000 ha, y compris les 150 000 ha entrant dans les catégories modérée et grave (figure 7). Des peuplements, qui avaient été gravement défoliés au cours des deux dernières années dans les secteurs en amont des grandes rivières du sud-ouest de Terre-Neuve, sont presque morts ou mourants.

En 1987, des échantillons d'arpenteuse de la pruche ont été prélevés à 22 endroits de Terre-Neuve en vue d'études de mortalité. Des mouches de la famille des tachinidés (*Winthemia occidentis* et *Madremyia saundersii*) étaient les principaux parasites des larves et des chrysalides. Plusieurs spécimens de guêpes parasites ont également été récupérés. Les larves présentaient une plus forte incidence de champignons pathogènes que les chrysalides. La principale maladie fongique était attribuable à *Paecilomyces farinosus*. Parmi les autres champignons pathogènes mentionnons *Entomophaga aulicae*, *Ergnia radicans* et *Verticillium lecanii*. Dans la zone la plus anciennement infestée, le parasitisme

**Figure 7**. Superficies modérément à gravement défoliées par l'arpenteuse de la pruche à Terre-Neuve en 1987.

***Répression*** - Le ministère des Ressources forestières et des Terres de la province a mené un programme de lutte opérationnel contre l'arpenteuse et traité environ 65 000 ha avec fenitrothion et environ 4 000 ha avec *Bacillus thuringiensis*.

Forêts Canada, en collaboration avec le ministère des Ressources forestières et des terres de Terre-Neuve, a mené un programme expérimental pour vérifier l'efficacité de nouvelles formulations et de nouvelles doses de fenitrothion, de *B.t.* et de diflubenzuron. Le fenitrothion et le *B.t.* ont donné de bons résultats; le diflubenzuron a plus ou moins bien réussi à réduire les niveaux de populations de l'arpenteuse de la pruche.

et les maladies fongiques touchaient respectivement 7 % et 25 % des derniers stades larvaires comparativement à seulement 1 % dans la zone infectée plus récemment. Les chrysalides étaient parasitées à 5 % et moins de 1 % des larves et des chrysalides étaient infectées par une microsporidie non identifiée. De plus, près de 5 % des larves étaient infectées dans les secteurs plus anciens et plus récents d'infestation respectivement par un champignon identifié provisoirement comme étant *Aureobasidium pullulans*. Ce champignon était moins courant chez les chrysalides et sa pathogénécité est actuellement à l'étude.

***Dommages*** - Le secteur gravement défolié était surtout confiné dans la partie ouest de Terre-Neuve, dans des peuplements en grande partie à maturité ou surannés. Cepen-

dant, certains peuplements semi-matures étaient également gravement affectés. Un taux de mortalité variant de 50 % à plus de 90 % est déjà visible dans les secteurs gravement défoliés en 1986 et des taux de mortalité tout aussi élevés devraient frapper des peuplements défoliés en 1987. Le ministère des Ressources forestières et des terres va évaluer les dégâts.

***Prévisions*** - Le relevé des oeufs a débuté à la mi-octobre et des branches ont été prélevées à près de 520 points d'échantillonnage éparpillés un peu partout dans l'ensemble de l'île. L'analyse complète de toutes les données disponibles concernant l'infestation, notamment les résultats des relevés des oeufs, et en supposant que les conditions météorologiques restent favorables au développement des larves, on prévoit que la superficie totale de défoliation modérée et grave atteindra environ 118 000 ha en 1988, principalement dans la partie ouest de Terre-Neuve. Une défoliation modérée et grave devrait se produire le long du ruisseau Broom, près de Cape Anguills, de Codroy Pond to Highlands, sur la péninsule Port-au-Port, de George's Lake à Corner Brook, le long de la côte ouest jusqu'à la péninsule Northern, de Goose Arm à Western Brook Pond, de Parson's Pond à Port-au-Choix, près de Leg Pond dans la vallée de la rivière Castor et dans un petit secteur près de Round Pond. Une défoliation modérée à grave est également prévue dans quelques petits secteurs isolés de la presqu'île Avalon.

On s'attend à une légère défoliation sur environ 48 000 ha, surtout dans l'ouest de Terre-Neuve. En résumé, les prévisions indiquent une diminution de la superficie de défoliation modérée et grave. Cela veut dire que la superficie affectée devrait diminuer de 150 000 ha (valeur de 1987) à 118 000 ha en 1988. Il semble que l'infestation soit en train d'exténuer au sud de la baie Bonne, exception faite des infestations graves près de Corner Brook, sur la péninsule de Port-au-Port, et près de Codroy Pond. Toutefois, la densité des oeufs reste élevée dans la plupart des foyers d'infestation au nord de la baie Bonne, y compris dans la majeure partie du parc national de Gros Morne et dans le secteur de la baie Hawkes sur la péninsule Northern. De plus, l'infestation devrait gagner du terrain dans la vallée de la rivière Castor où une défoliation modérée à grave de peuplements de sapins baumiers arrivés à maturité et de grande valeur est prévue pour 1988.

## Maritimes

Dans les Maritimes, les populations sont restées en général faibles au cours des dernières années. La dernière infestation grave s'est produite dans le centre de l'Île-du-Prince-Édouard en 1977 et 1978 lorsque cet insecte a détruit 80 % du volume marchand de sapins baumiers et plus de 90 % des pruches dans le secteur affecté. Il existe un petit foyer d'infestation persistant en Nouvelle-Écosse depuis 1985.

En 1987, l'arpenteuse de la pruche a continué de faire des ravages dans le secteur de Diligent River-Yorke Settlement, dans le comté de Cumberland en Nouvelle-Écosse. Une défoliation modérée à grave de sapins baumiers et légère à modérée d'épinettes rouges a été signalée sur une vingtaine d'hectares. Un grand nombre de papillons a été observé dans ce secteur à l'automne, indiquant que l'infestation se poursuivra en 1988. Dans d'autres secteurs, les larves et les papillons étaient beaucoup plus répandus qu'au cours des années précédentes, révélant une augmentation générale des populations.

À l'Île-du-Prince-Édouard, les populations étaient généralement faibles et aucune défoliation n'a été observée. Toutefois, un envol de papillons a été noté à l'automne dans le secteur de Wellington du comté de Prince et les plus grands nombres de papillons depuis le milieu des années 70 ont été capturés dans les trois pièges lumineux de la province. Cette constatation et l'augmentation des populations observée cette année (319 comparativement à 11 dans le comté de Prince, 353 comparativement à 134 dans le comté de Queens et 174 comparativement à 0 dans le comté de Kings) indiquent que l'arpenteuse de la pruche pourrait causer une défoliation dans certains secteurs de la province en 1988.

Au Nouveau-Brunswick, aucune défoliation n'a été relevée mais des larves ont été recueillies à 11 endroits de la partie sud de la province, un maximum de 51 larves ayant été prélevées chez des épinettes blanches à Bloomfield Station, dans le comté de Kings, et 32 larves chez les sapins baumiers à Drisdelle, dans le comté de Northumberland.

# Maladie hollandaise de l'orme

*Ceratocystis ulmi* (Buis.) C. Moreau

La maladie hollandaise de l'orme est causée par le champignon *Ceratocystis ulmi* transmis principalement par les scolytes de l'orme. Introduite accidentellement au Canada, elle s'est propagée, depuis sa découverte au Québec, jusqu'au sud du Manitoba à l'ouest et jusqu'à l'océan Atlantique à l'est, sauf à Terre-Neuve. Tous les ormes indigènes sont vulnérables : l'orme d'Amérique, l'orme rouge et l'orme liège. La maladie a fait énormément de victimes dans l'est de l'Amérique du Nord et constituera probablement un grave problème dans toutes les régions où des ormes ont été plantés. Peu de ravageurs, sinon aucun, n'ont eu une incidence aussi grave sur les populations d'arbres obombrants en milieu urbain. Dans certaines régions où les ormes sont exploités pour leur bois, l'impact sur l'économie locale était de taille.

## Maritimes

La maladie hollandaise de l'orme a été fort préoccupante dans les trois provinces maritimes en 1987.

Au Nouveau-Brunswick, la maladie est présente partout où il y a des ormes. La recrudescence de l'infection notée en 1984 s'est poursuivie, notamment le long des vallées fluviales. En 1987, de nombreux arbres infectés et moribonds, aussi bien de vieux spécimens survivants que de jeunes arbres, ont été observés partout dans la province. La maladie a été décelée dans deux nouveaux secteurs pour la première fois en 1987. Un arbre infecté a été trouvé à Richibucto, dans le comté de Kent, dans l'aire d'infestation déjà connue. Une cinquantaine d'arbres malades ont été découverts à Murray Settlement, dans le comté de Northumberland, dans un secteur de 5 hectares. Ce dernier emplacement constitue une extension mineure de l'aire d'infestation.

En Nouvelle-Écosse, la présence de nombreux ormes morts et moribonds témoignent de l'intensification de la maladie dans les zones de pullulation où aucune mesure sani-

taire n'a été prise. En 1987, l'aire d'extension connue a agrandi seulement un peu, sa présence ayant été découverte à Windermere, dans le comté de Kings, et à Melford, dans le comté d'Inverness.

À l'Île-du-Prince-Édouard, la situation phytosanitaire s'est beaucoup modifiée en 1987. La maladie a été découverte pour la première fois en 1979 dans un petit secteur du centre-nord du comté de Prince. À la suite de cette première découverte, le gouvernement provincial a immédiatement pratiqué une coupe sanitaire vigoureuse. Aucun arbre infecté n'a été trouvé en 1980 et 1981. Un arbre infecté a été dépisté et abattu en 1982. En 1983, aucun arbre malade n'a été trouvé. Un arbre atteint de la maladie a été découvert en 1985 et deux autres en 1986.

En 1987, des arbres infectés ont été trouvés à Northam (1 arbre) et à Tyne Valley (1 arbre), secteurs où la maladie avait déjà été signalée. De plus, des arbres malades ont été découverts pour la première fois à Alberton (1 arbre), à Victoria West (3 arbres), à Richmond (1 arbre), à St-Hubert (1 arbre), à Mount Pleasant (2 arbres à la jonction de la route Enmore, 1 arbre sur la voie de déviation menant à l'aéroport) et à Mount Royal où 10 arbres morts et 25 arbres infectés ont été détectés. Bien que la fréquence actuelle d'infection soit généralement faible, il est recommandé de surveiller la situation de près, de sensibiliser davantage le public, d'abattre les arbres infectés et d'éliminer les scolytes reproducteurs dans les collectivités où l'orme est un arbre d'ornement prisé.

À Fredericton, l'évolution de la maladie hollandaise de l'orme et les effets du programme de lutte sont surveillés depuis 1961, année de la découverte de cette maladie dans la ville. Les 31 arbres anéantis par cette maladie en 1987 représentaient 1 % de la population actuelle d'ormes dans la zone de gestion de la maladie hollandaise de l'orme. Ce taux suit la tendance des pertes annuelles observées depuis 1980, taux qui atteignait alors un sommet de 7,8 % pour redescendre ensuite à 5,3 % en 1981, à 3 % en 1982, à 2,4 % en 1983, à 1,1 % en 1984, à 1,2 % en 1985 et à 0,8 % en 1986. À ce jour, le pourcentage total des pertes atteint 28,7 % du peuplement initial d'ormes de la ville.

En 1987, le personnel du RIMA n'a effectué aucun relevé systématique des scolytes de l'orme, les vecteurs de la maladie hollandaise de l'orme, sauf à Fredericton où les populations du scolytes indigènes de l'orme (*Hylurgopinus rufipes* Eichh.) sont restées faibles. Un adulte du petit scolyte européen de l'orme (*Scolytus multistriatus* (Marsch.)) a été capturé sur un piège collant de surveillance. Cet insecte, qui est le plus important vecteur de la maladie hollandaise de l'orme aux États-Unis et dont les populations ont récemment augmenté dans le sud de l'Ontario, n'a pas encore joué ce rôle à Fredericton. Des individus adultes ont été capturés en 1982 dans des pièges à phéromone juste au sud de la ville, en 1983 à Tay Creek à environ 30 km au nord et en 1986, dans la ville même, sur un piège collant de surveillance.

## Québec

Cinquante pour cent des ormes d'Amérique de la réserve écologique Rivière-du-Moulin ont subi des dégâts modérés. Un nouveau site a été signalé sur l'île aux Trembles, en bordure de la rivière Ashuapmuchuan où les dégâts étaient modérés. Une mortalité de jeunes arbres a été observée en 1987, après sa découverte dans la région de Saint-Félicien en 1985. À Saint-Pacôme, 65 % des ormes étaient gravement atteints. Les dégâts étaient également élevés dans le secteur de New-Richmond.

## Ontario

Dans l'est de l'Ontario, le taux d'infection des ormes variait de 2 à 23 %; le taux de mortalité récent était inférieur à 2 %. Dans les centres urbains de Rainy River et de Fort Frances, les arbres infectés représentaient en moyenne 51 % et 19 % respectivement, les arbres morts récemment constituant 19 % et 11 % respectivement de la population totale d'ormes. Un relevé effectué en milieu rural dans le canton de McIrvine a révélé une incidence de 13 % et une mortalité de 4 %. Un examen des arbres ornementaux de la ville de Thunder Bay a révélé un taux d'infection de 9 %.

## Prairies

Au Manitoba, les relevés de la maladie hollandaise de l'orme ont été effectués principalement par le ministère des Ressources naturelles de l'Alberta, sauf dans le parc national du mont Riding où Parcs Canada s'en est chargé. Dans la partie sud de la province, l'aire de répartition de la maladie est restée à peu près la même qu'en 1987. Toutefois, la fréquence d'arbres infectés a continué d'augmenter dans les peuplements vierges d'ormes, mais elle est restée comparativement faible en milieu urbain où les programmes de lutte se sont poursuivis. À Winnipeg, moins de 1 % des ormes de la ville étaient infectés, tandis qu'à Brandon, leur nombre était inférieur à 2 %. La plupart des arbres infectés se trouvaient le long des vallées fluviales où les mesures de lutte sont moins efficaces. Ailleurs en province, près de 77 municipalités ont signalé des ormes malades, proportion à peu près semblable à celle de l'année dernière.

Une augmentation du nombre d'ormes infectés a été signalée dans le sud du Manitoba, notamment près de Winnipeg le long des rivières Rouge et Assiniboine, le long de l'Assiniboine jusqu'à Portage la Prairie et à l'ouest de Brandon jusqu'à St. Lazare. Des îlots éparpillés d'arbres malades ont été signalés le long de petits bassins versants du centre-sud du Manitoba dans le secteur situé près de Winkler, Altona, Morden et Carman. Des foyers d'infection étendus se retrouvaient également le long de la rivière Souris, du sud-ouest de Brandon à la frontière des États-Unis.

Du 1$^{er}$ novembre 1986 au 31 octobre 1987, des équipes du gouvernement provincial ont pratiqué des coupes sanitaires pour éliminer près de 9 000 ormes. Deux mille cinq cent cinquante ormes décadents additionnels ont été abattus près de Brandon et 1 081 arbres à Winnipeg.

Dans le parc national du mont Riding, le nombre d'ormes infectés a augmenté le long de l'escarpement est du parc. Aucune mesure de lutte n'a été prise.

En Saskatchewan, des relevés intensifs de la maladie hollandaise de l'orme et des scolytes, qui en sont les vecteurs, ont été effectués par le ministère des Parcs, des Loisirs et de la Culture en collaboration avec le ministère de l'Agriculture de la Saskatchewan, Agriculture Canada, les services des parcs municipaux et le RIMA. Aucun arbre infecté par la maladie hollandaise de l'orme n'a été découvert en 1987. L'endroit où la maladie devrait le plus vraisemblablement apparaître est le sud-est de la Saskatchewan qui serait infesté par les foyers situés le long de la rivière Assiniboine à l'ouest de St. Lazare au Manitoba.

Des populations endémiques du scolyte indigène de l'orme (*Hylurgopinus rufipes* Eichoff) étaient présentes dans les peuplements d'ormes à plusieurs endroits de la province. Huit adultes du scolyte européen de l'orme (*Scolytus multistriatus* (Marsh.)) ont été capturés dans des pièges à phéromone à Regina en 1987, mais ils n'étaient pas associés à aucun arbre infecté.

En Alberta, des relevés de la maladie hollandaise de l'orme et des scolytes, qui en sont les vecteurs, ont été effectués conjointement par le ministère de l'Agriculture de l'Alberta et le RIMA dans le sud de la province. Des pièges et des billons d'appât ont été installés à 16 endroits. En 1987, aucun scolyte adulte n'a été capturé et aucune trace de la maladie n'a été trouvée.

## Chancre scléroderrien

*Ascocalyx abietina* (Lagerb.) Schläpfer-Bernhard (*Gremmeniella abietina* (Lagerb.) Morelet)

Le chancre scléroderrien a été décelé dans toutes les provinces à l'exception de l'Île-du-Prince-Édouard, du Manitoba et de la Saskatchewan. Cette maladie des conifères est causée par le champignon *Ascocalyx abietina*. Au moins deux races du champignon ont été mises en évidence par des épreuves sérologiques : la race nord-américaine et la race européenne.

### *Race nord-américaine*

La race nord-américaine *A. abietina* est très répandue au Canada et pose depuis de nombreuses années de sérieux problèmes dans les pépinières et les jeunes plantations. Des études approfondies sur la maladie ont abouti à un certain nombre de recommandations pour sa répression. Dans l'est du pays, la maladie endommage surtout les pins, notamment le pin rouge, le pin gris et le pin sylvestre. Les arbre meurent souvent au cours de leurs dix premières années de croissance. Lorsque l'arbre a atteint environ 2 m de hauteur, il est relativement à l'abri d'une attaque mortelle. Dans l'ouest du pays, où les principaux hôtes sont le pin tordu, le pin ponderosa et le pin albicaule, des infestations n'ont été observées qu'en quelques endroits dispersés en Alberta et en Colombie-Britannique, sans causer de dommages importants.

### Maritimes

Le chancre scléroderrien a été décelé pour la première fois dans la région des Maritimes en 1971. Au Nouveau-Brunswick, la maladie est surtout répandue dans la partie nord de la province et elle a atteint généralement les plantations de pins gris, de pins rouges et de pins sylvestres. En Nouvelle-Écosse, où la maladie a fait son apparition en 1972, seules quelques plantations de pins rouges, de pins gris et de pins sylvestres ont subi une mortalité limitée aux branches inférieures, vers le milieu des années 70. La dernière fois où cette maladie a été décelée dans la province remonte à 1978, et elle semble avoir disparu depuis. Aucune trace de cette maladie n'a été jusqu'ici détectée dans l'Île-du-Prince-Édouard.

En 1987, après quelques années d'accalmie, une recrudescence de la maladie s'est produite au Nouveau-Brunswick. Les conditions météorologiques idéales (temps pluvieux et frais) qui ont prévalu pendant la période d'infection en 1986 en sont probablement l'origine. À quatre plantations du comté de Victoria, à une autre à Deersdale dans le comté de York et à deux plantations au nord de Juniper dans le comté de Carleton, les aiguilles des pins gris sur les branches inférieures commencaient à se décolorer. À certains endroits, la décoloration était avancée, signe d'une forte infection. Les pins rouges de deux plantations près de Deersdale et une plantation de 100 hectares près de Grindstone Brook dans le comté de Victoria ont également été affectées. Les pins sylvestres d'une plantation située à Galloway dans le comté de Kent ont également été infectés. Tous les isolats obtenus des échantillons ont été vérifiés et se sont avérés appartenir à la race nord-américaine.

### Ontario

En 1987, les cas d'infection par la race nord-américaine de cette maladie étaient peu nombreux et les niveaux d'infection étaient généralement faibles, à l'exception du township de Galbraith dans le district de Blind River où des relevés effectués dans un nouveau foyer d'infection ont révélé que 76 % des arbres étaient infectés, et du canton de Haughton, également dans le district de Blind River où une nouvelle vérification d'un foyer d'infection connu a montré que 60 % des arbres étaient atteints.

### *Race européenne*

En 1975, l'État de New York signalait des symptômes pathognomoniques plus graves et différents de ceux normalement associés au chancre scléroderrien de la race nord-américaine. La maladie tuant de gros pins a été reconnue à la suite d'épreuves sérologiques comme étant causée par la race européenne de *A. abietina*. Depuis, elle a été décelée à divers endroits au Nouveau-Brunswick, à Terre-Neuve, au Québec et en Ontario. Partout, sauf à Terre-Neuve, les symptômes et dommages attribuables à la race européenne sont indiscernables de ceux qu'engendre la race nord-américaine.

### Terre-Neuve

Un échantillon de branche, prélevé à la fin de 1985 sur une épinette de Sitka dans une plantation expérimentale établie en 1969 près de Roddicton, a permis de confirmer au début de 1986 que l'arbre était atteint du chancre scléroderrien. En 1969 et en 1970, huit autres plantations comparatives ont été établies un peu partout dans l'île à partir du même lot de jeunes semis importés du Nouveau-Brunswick. L'examen de ces plantations en 1986 a révélé des taux variables de mortalité ancienne, de dépérissement récent des branches et de mort de cime. L'évolution de ces symptômes semble être très graduelle. Des échantillons de branches ont été prélevés dans ces plantations en vue d'identifier la maladie par des cultures et de déterminer ensuite la race. Toutefois, ces tentatives d'isolation ne se sont avérées positives que dans le cas de la plantation de Roddicton. Tous les arbres de cette plantation ont été examinés en juin 1987 et l'infection des diverses provenances variait de 90 à 100 %. Les arbres affectés ont été élagués ou abattus pour tenter d'enrayer la maladie dans ce secteur.

En 1987, de nouveaux efforts ont été déployés pour trouver toutes les plantations d'épinettes de Sitka établies à l'aide de semis provenant du Nouveau-Brunswick. Jusqu'ici, 19 autres plantations ont été identifiées. Certaines d'entre elles ont été brièvement inspectées et bon nombre de leurs

arbres étaient en mauvais état. Toutes les plantations d'épinettes de Sitka seront examinées en 1988 afin de détecter la présence du chancre scléroderrien, et des échantillons seront prélevés à des fins de culture et d'identification de la maladie.

L'incidence du chancre scléroderrien a augmenté dans la ville de St. John aux environs et en 1987. Les relevés continus, effectués cette même année, ont également permis de détecter quatre nouveaux foyers d'infection. Trois de ceux-ci se trouvent à St. John. Des pins sylvestres et des pins noirs ainsi qu'une plantation de pins sylvestres âgés dans le secteur de Salmonier Line sont aussi touchés. La plantation de pins a déjà été examinée au cours des années précédentes, mais aucun symptôme n'y avait été signalé. C'est la troisième fois que des chancres scléroderriens sont trouvés à l'extérieur de la zone de quarantaine dans le secteur de Salmonier Line.

Les cultures de tous les isolats de chancres scléroderriens provenant de Terre-Neuve et effectuées avant 1987 ont confirmé qu'ils appartenaient tous à la race européenne. La race des cultures obtenues en 1987 n'a pas encore été vérifiée. Suite des résultats de cultures, les arbres infectés seront élagués ou coupés et brûlés pour tenter de lutter contre cette maladie.

## Maritimes

La présence de la race européenne et de races intermédiaires du chancre scléroderrien a été relevée à onze endroits au Nouveau-Brunswick depuis 1978. Les mesures d'éradication prises dans une pépinière forestière, dans une plantation d'arbres de Noël et dans une plantation commerciale semblent avoir été fructueuses. La maladie a été éliminée à trois des onze endroits avant même que l'identification finale de la race ne soit disponible. La situation était maîtrisée à deux autres endroits grâce à l'élagage des branches jusqu'à 2 m du sol. Les six autres emplacements font l'objet d'une surveillance étroite, c'est-à-dire qu'une inspection annuelle y est effectuée pour détecter des symptômes ou des modifications des symptômes. Des échantillons de branches présentant des symptômes sont prélevés au besoin pour être cultivés et vérifiés afin d'en déterminer la race. La race autre que nord-américaine a été identifiée plus d'une fois à deux des huit endroits seulement où une surveillance est exercée depuis au moins cinq ans.

Les faits saillants de la campagne menée jusqu'ici sont les suivants :

(1) il n'a pas été possible de distinguer sur le terrain la race nord-américaine des diverses autres races de la maladie;
(2) seules les branches situées à moins de 2 m du sol ont été infectées;
(3) à part la race nord-américaine du champignon, aucune autre n'a été identifiée depuis 1981 à ces endroits, y compris tout le Nouveau-Brunswick.

Les constatations faites jusqu'ici suscitent un optimisme prudent quant à l'avenir des races autres que nord-américaine du chancre scléroderrien dans les Maritimes.

## Québec

En 1987, le ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec a effectué un relevé spécial dans une partie de la région administrative de l'Estrie. La maladie a été découverte dans 81 (17,2 %) des 469 plantations de pins visitées. Elle a été détectée à l'état de trace dans 69 des plantations. Seules deux plantations étaient très infectées. La détermination de la race par électrophorèse a révélé que 70 des 73 isolats vérifiés appartenaient à la race européenne.

Pendant l'été , les arbres de 19 plantations de pins rouges des régions de l'Estrie et de Trois-Rivières ont été élagués parce que la race européenne du champignon y avait été détectée. Les plantations mentionnées ci-dessus, qui étaient infectées par la race européenne, recevront un traitement semblable pendant l'été 1988.

Parallèlement au programme d'intervention de 1987, tous les pins poussant dans un secteur de 12,5 $km^2$ en périphérie d'une pépinière privée dans la région de Trois-Rivières ont été minutieusement inspectés afin de déceler la présence du chancre scléroderrien. À la suite de cette inspection, 800 arbres répartis dans quatre plantations contenant plus de 76 000 pins rouges ont été traités.

## Ontario

On a effectué à nouveau des relevés intensifs en 1987. Une attention particulière a été accordée aux secteurs voisins des foyers d'infection connus dans la municipalité de Mayo, dans le district de Bancroft, dans la municipalité de Macaulay, dans le district de Bracebridge et dans la municipalité de McMurrich, dans le district de Parry Sound. Ces relevés ont permis de détecter quatre nouveaux foyers d'infection dans la municipalité de Mayo, deux dans celui de Macaulay et trois dans celui de McMurrich. Tous ces endroits se trouvaient près des premiers foyers d'infection et ne représentent pas une extension importante de la race européenne. Il en va de même pour un nouveau foyer d'infection isolé découvert en fin de saison dans la municipalité de Ryerson, dans le district de Parry Sound qui ne se trouvait qu'à une faible distance des autres foyers d'infection dans la municipalité de McMurrich et ne représente pas une extension majeure de cet agent pathogène.

# Chancre du mélèze d'Europe

*Lachnellula willkommii* (Hartig) Dennis

## Maritimes

Le chancre du mélèze d'Europe a été découvert pour la première fois dans les Maritimes en 1980. Les relevés effectués depuis ont montré que la maladie s'était répandue dans le sud-est du Nouveau-Brunswick et dans la péninsule de la Nouvelle-Écosse. Le chancre du mélèze d'Europe s'est avéré une maladie grave à bien des endroits en Europe. Le champignon responsable de cette maladie est généralement considéré comme un pathogène primaire (il peut infecter des arbres sains et vigoureux) et sa présence a entraîné l'exclusion du mélèze des programmes de plantation dans certains pays d'Europe. En Amérique du Nord, il a été observé dans les années 20 au Massachusetts, dans des plantations de mélèzes d'Europe. Les mesures de répression qui ont été appliquées périodiquement semblent avoir réussi puisqu'il n'y avait pas eu récurrence au moment de l'inspection en 1965. En revanche, on a décelé sa présence dans le nord-est du Maine en 1981.

Comme le champignon infecte principalement les jeunes arbres, c'est l'approvisionnement en bois de demain qui est menacé. La mortalité des arbres réduit les réserves sur pied, la mortalité des branches freine la croissance et le chancre diminue la qualité du bois. On ne connaît pas encore l'étendue des dommages que la maladie pourrait causer dans les Maritimes, mais les risques sont réels. Il faudra tenir compte du rôle de la maladie au chapitre des efforts déployés dans les programmes de renouvellement des forêts et d'amélioration du mélèze.

En 1987, la maladie n'a pas été découverte à l'extérieur de son aire d'extension connue lors de relevés effectués à 87 endroits (figure 8).

On a entrepris une étude couvrant divers aspects du comportement du champignon dans nos conditions climatiques. Les résultats seront publiés dès qu'ils seront connus. Une enquête, réalisée dans le but d'établir l'âge de la maladie et son mode de propagation, montre que le champignon aurait pu exister dans les Maritimes environ deux décennies avant sa découverte et qu'il se serait propagé à partir de

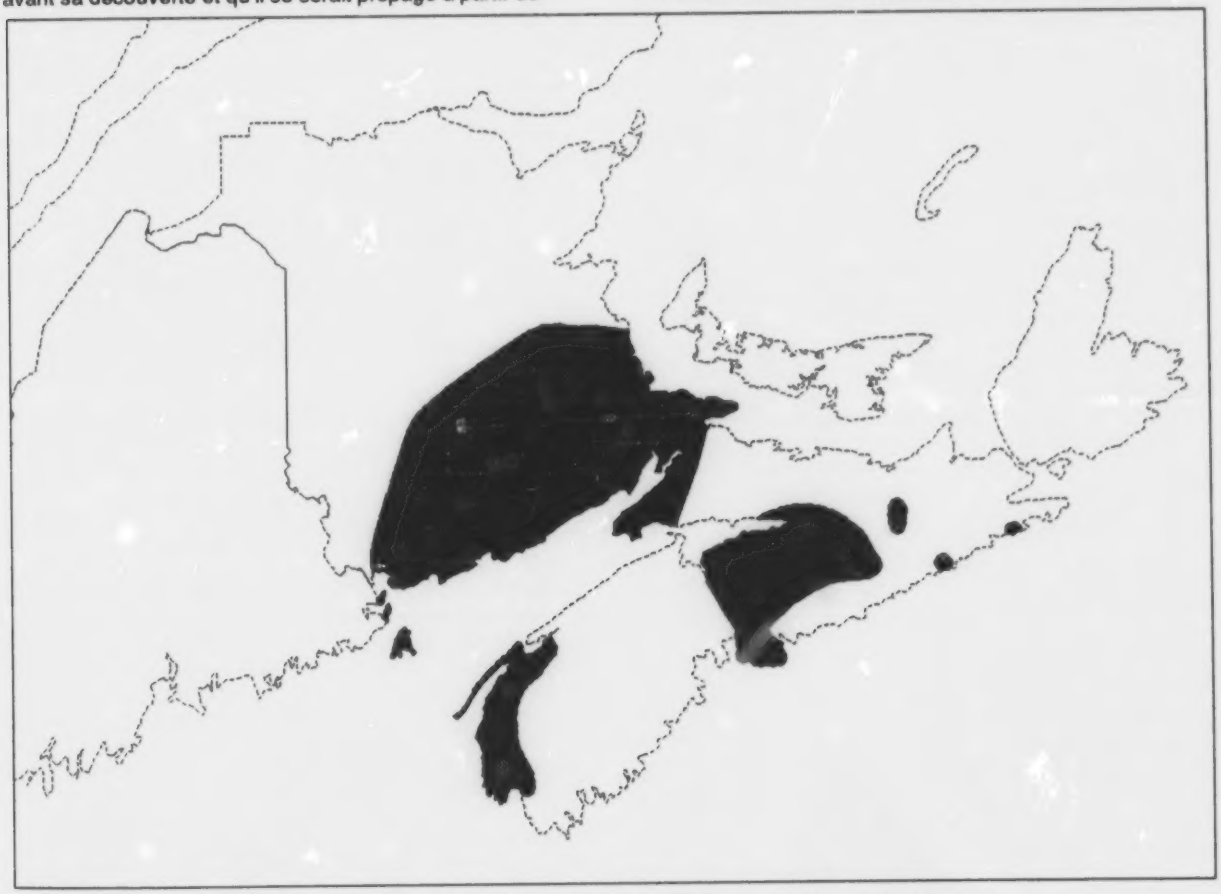

**Figure 8.** Aire d'extension connue du chancre du mélèze d'Europe dans les Maritimes, 1987.

points précis. L'étude révèle également une diminution rapide de l'incidence de la maladie au fur et à mesure qu'augmente la distance par rapport à la baie de Fundy, ce qui indiquerait un lien possible avec le climat.

La maladie peut gagner rapidement du terrain dans les jeunes peuplements. D'après les évaluations effectuées à l'automne, l'incidence de la maladie chez les arbres d'une parcelle expérimentale a augmenté de 7 % en 1982, de 19 % en 1983, de 46 % en 1984, de 88 % en 1985 et de 91 % en 1986. Compte tenu de la forte incidence de la maladie, aucune autre évaluation n'est prévue.

## *Déclin, dépérissement et troubles liés au stress*

### *Dépérissement des érables*

Au cours des dernières années, la réduction du nombre d'érables à sucre dans de vastes régions de l'est de l'Amérique du Nord, notamment au Québec, et ses effets sur la production de sirop d'érable et d'autres activités connexes en forêt ont tenu la manchette des médias.

Les théories sur les causes de ce dépérissement diffèrent considérablement; le phénomène a été attribué à des facteurs fort variés : conditions météorologiques, carences en éléments minéraux, modifications de la composition des sols, ravageurs forestiers, pollution atmosphérique, concentrations d'ozone, techniques impropres d'aménagement forestier et pluies acides.

## Maritimes

Les relevés effectués en 1986 au Nouveau-Brunswick ont permis de déceler la présence de certains peuplements d'érables à sucre en voie de détérioration mais ont démontré que le phénomène n'était pas répandu. Un relevé aérien a été effectué en 1987 dans la majeure partie de la province et on a survolé des secteurs des comtés de York, Carleton, Victoria et Madawaska afin de mieux connaître de façon générale les endroits où se trouvaient les peuplements dépérissants. Ce secteur a été choisi d'une part pour assurer un suivi aux constatations du relevé de 1987 et d'autre part en raison de sa proximité du Québec et du nord-est des États-Unis. Il a été réalisé conjointement par l'unité du Relevé des insectes et des maladies des arbres et les ministères des Ressources naturelles et de l'Énergie, des Affaires municipales et de l'Environnement du Nouveau-Brunswick.

Des îlots d'arbres dont des branches et, à l'occasion, la tige étaient mortes ont été trouvés dans les quatre comtés. Le plus grand secteur affecté se trouvait dans une partie inhabitée de l'enclave de Madawaska, le long de la frontière du Québec. Le degré de détérioration des peuplements affectés était variable, mais dans certains petits îlots, une mortalité des branches supérieures du houppier a été observée sur plus de la moitié des arbres, notamment dans les secteurs près de la branche nord du ruisseau Becaquimec et près du ruisseau Elliott dans le comté de Carleton et dans certaines parties des eaux d'amont de la rivière Green et du bassin versant de la rivière Quisbis, dans le comté de Madawaska. Les raisons de ce dépérissement étaient faciles à voir lors de vérifications au sol dans certains secteurs. Parmi ces causes, mentionnons les méthodes de coupes utilisées précédemment, des dommages dus aux insectes et aux maladies ainsi qu'aux méthodes actuelles d'aménagement. Toutefois, dans d'autres secteurs, aucune raison évidente n'a pu être trouvée pour expliquer le phénomène. Des placettes permanentes seront établies dans des peuplements choisis parmi ces derniers et les symptômes de dépérissement seront surveillés de même que les niveaux de population des ravageurs, l'équilibre nutritionnel du sol et d'autres facteurs concourant probablement au déclin de ces arbres.

Aucun dépérissement d'origine inconnue n'a été observé en Nouvelle-Écosse ni à l'Île-du-Prince-Édouard. La détérioration d'érablières dans le comté de Guysborough en Nouvelle-Écosse a été attribuée à la défoliation causée antérieurement par l'anisote de l'érable, la chenille à houppes blanches et à la présence du perceur de l'érable (185 arbres du peuplement étaient infestés). Dans un peuplement du comté du Cap-Breton de la Nouvelle-Écosse, les arbres exposés, notamment près du sommet de la colline, émaciés par les effets des forts vents et de l'insolation, étaient plus vulnérables. Les arbres des quatres parcelles de surveillance de l'état des érables à sucre étaient généralement en santé, n'abritant dans leur feuillage que quelques ravageurs de moindre importance.

## Québec

Depuis près de dix ans, le phénomène du dépérissement des érablières et de la forêt feuillue constitue un problème majeur pour les acériculteurs et pour les utilisateurs des bois feuillus. En effet, depuis son observation au cours de la fin des années 70 dans les régions de la Beauce, de l'Amiante et des Bois-Francs, le phénomène n'a cessé de progresser autant en intensité qu'en étendue. Des régions qui n'étaient pas affectées au début des années 80 montrent maintenant des signes évidents de dépérissement et, le phénomène s'aggrave d'une année à l'autre.

En 1983, le Service de la recherche appliquée a entrepris l'établissement d'un réseau de placettes d'échantillonnage pour déterminer les causes du dépérissement, corréler l'évolution de ce phénomène à diverses variables écologiques et pour trouver des solutions à ce problème. Au cours des années 1983 à 1987, on a établi 265 placettes d'étude semi-permanentes afin de couvrir la plus grande partie de la forêt feuillue du Québec. Ainsi, le sud du Saint-Laurent est couvert de Matane à Huntingdon alors que le nord est couvert de Montmorency au Témiscamingue.

Les peuplements occupant des sommets secs ou des terrains humides sont les plus fortement atteints. De plus, les peuplements qui ont subi des éclaircies au cours des dernières années sont beaucoup plus vulnérables. On a également constaté que les arbres qui ont des caries ou des chancres ou qui ont été infestés par des insectes phytophages, sont plus fortement atteints par le dépérissement et que la progression est plus rapide.

En outre, les évaluations annuelles du dépérissement dans les placettes d'échantillonnage établies depuis 1983 permettent de constater que l'évolution du phénomène est constante. Les données compilées montrent que le pourcentage de feuillage manquant dans les 246 parcelles d'échantillonnage est passé de 23,8 % en 1986 à 28,1 % en 1987. Quant au nombre d'arbres affectés, il est passé de 76,0 % à 84,7 % pour la même période.

Les travaux sont maintenant orientés vers la recherche de solutions afin de rendre les arbres et les peuplements plus résistants au phénomène du dépérissement. Des expériences de fertilisation et de chaulage sont en cours. Il y a même une expérience de fertilisation semi-opérationnelle qui a été amorcée dans une centaine d'érablières des Appalaches et dans une dizaine d'autres dans les basses Laurentides. Ces interventions devraient corriger les déséquilibres et les perturbations du cycle nutritif dans les sols et dans les tissus foliaires que l'on attribue, selon les connaissances actuelles, aux polluants atmosphériques.

Pour une cinquième année consécutive, le Service de la protection contre les insectes et les maladies (SPIM) a effectué un relevé aérien pour déterminer l'ampleur et la sévérité du dépérissement des érablières au Québec. Les survols effectués en 1983 et 1984 ont été réalisés dans les régions considérées comme les plus gravement affectées par le phénomène, soit la zone comprise entre Montmagny et Victoriaville. En 1985, le relevé a couvert l'ensemble des Appalaches. La rive nord du fleuve Saint-Laurent, de la ville de Québec au parc du Mont-Tremblant, ainsi que la région du Bas-Saint-Laurent-Gaspésie ont été inventoriées en 1986. En 1987, des efforts ont été déployés pour compléter la couverture du phénomène dans l'ensemble du Québec.

Le relevé aérien effectué en 1987 a principalement couvert les territoires localisés entre le parc du Mont-Tremblant et le Témiscamingue. Un secteur situé dans la région de Montréal, soit entre les municipalités de Grenville, Saint-Jérome et Terrebonne, ainsi que la zone d'érablières située en bordure du Saguenay ont également été survolés. La partie sud-ouest du Témiscamingue a toutefois dû être retranchée du programme à cause d'une infestation de la livrée des fo-

rêts dans les érablières de cette région. La défoliation causée par l'insecte a rendu en effet impossible l'évaluation du dépérissement dans ce secteur. En fin de compte, le relevé a couvert une superficie de 39 600 km$^2$ et il a été effectué entre le 27 juillet et le 19 août. Les érablières couvraient 9 643 km$^2$, soit 24 % du territoire inventorié.

L'évaluation du niveau de dépérissement est basé sur la proportion de feuillage manquant dans l'ensemble du peuplement. Quatre classes de dépérissement sont utilisées, soit 10 % et moins du feuillage manquant (saine ou peu affectée), 11 à 25 % (léger), 26 % à 50 % (modéré) et 51 % et plus (élevé).

Les résultats du relevé aérien sont colligés au tableau 7. Dans l'ensemble de la zone survolée en 1987, près de 49 % de la superficie d'érablières se situent dans la classe «saine ou peu affectée». Les dégâts rapportés ont été généralement faibles (50,4 % de la superficie se trouve dans la classe «légère») mais ils étaient répartis sur la totalité du territoire inventorié. Cependant la proportion des érablières affectées par le dépérissement s'est avérée plus importante dans la région administrative de Montréal (64 %) que dans les régions de l'Abitibi-Témiscamingue (48 %), de l'Outaouais (45 %) et du Saguenay-Lac Saint-Jean (37 %).

plus graves (modérés) dans quelques foyers de faible étendue localisés entre Quyon et Fort-Coulonge, au nord-est de Rapides-des-Joachims ainsi qu'à l'est du lac Dumoine. Les érablières localisées à l'est du Témiscamingue présentaient des symptômes de dépérissement léger sur près de 48 % de la superficie inventoriée, tandis que la présence du phénomène, bien que de moindre ampleur que dans les régions précédentes, était observée dans la région du Saguenay-Lac Saint-Jean.

## Ontario

En 1987, l'unité du RIMA, en réponse à une préoccupation grandissante à l'égard de l'état des érablières de l'Ontario, établissait 70 parcelles permanentes d'échantillonnage dans l'ensemble du territoire occupé par des érables à sucre. Les parcelles (composées de 25 arbres chacune) étaient situées au hasard dans des peuplements à maturité et surannés. Chacun des 1 750 arbres a été mesuré et examiné afin de déterminer l'état général du houppier et du feuillage, des symptômes particuliers de dépérissement, des défauts de la tige et la présence de divers insectes, maladies et facteurs abiotiques. Un résumé des résultats de ces travaux montre que 87 % des arbres étaient en santé, 10,8 % présentaient des symptômes mineurs de dépérisse-

Tableau 7. Superficies (en ha) des érablières affectées par le dépérissement dans le territoire couvert par le relevé aérien en 1987

| Région administrative | Unité de gestion | Classe de dépérissement | | | | | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Saine ou peu affectée (10 % ou moins) | | Léger (11 à 25 %) | | Modéré (26 à 50 %) | | Élevé (51 % et plus) | | |
| | | (ha) | (%) | (ha) | (%) | (ha) | (%) | (—) | (%) | (ha) |
| Saguenay-Lac Saint-Jean (01) | 21 | 4 450 | 62,1 | 2 675 | 37,3 | 44 | 0,6 | - | - | 7 175 |
| | 23 | 1 689 | 64,3 | 905 | 34,7 | 25 | 1,0 | - | - | 2 594 |
| | Total | 6 125 | 63,7 | 3 575 | 36,8 | 69 | 0,7 | - | - | 9 769 |
| Québec (03) | 33 | 131 | 23,1 | 419 | 73,8 | 19 | 3,3 | - | - | 569 |
| | Total | 131 | 23,1 | 419 | 73,8 | 19 | 3,3 | - | - | 569 |
| Montréal (06) | 61 | 22 725 | 33,1 | 44 569 | 64,9 | 1 350 | 2,0 | - | - | 68 643 |
| | 62 | 1 758 | 29,5 | 4 283 | 70,3 | 19 | 0,3 | - | - | 6 070 |
| | 63 | 31 | 6,9 | 394 | 86,2 | 31 | 6,9 | - | - | 456 |
| | 64 | 87 425 | 38,5 | 150 632 | 62,9 | 1 832 | 0,6 | - | - | 239 589 |
| | Total | 111 999 | 35,7 | 199 857 | 63,6 | 2 932 | 0,5 | - | - | 314 758 |
| Outaouais (07) | 71 | 119 488 | 57,2 | 85 845 | 41,1 | 3 444 | 1,7 | 125 | - | 208 902 |
| | 72 | 109 672 | 50,2 | 107 601 | 49,3 | 1 157 | 0,5 | - | - | 218 433 |
| | 73 | 89 704 | 59,4 | 60 551 | 40,0 | 854 | 0,6 | 9 | - | 151 245 |
| | 74 | 2 338 | 94,7 | 131 | 5,3 | - | - | - | - | 2 469 |
| | Total | 321 295 | 56,3 | 254 128 | 43,7 | 5 496 | 1,0 | 131 | - | 581 049 |
| Abitibi-Témiscamingue (08) | 81 | 30 306 | 52,1 | 27 538 | 47,3 | 336 | 0,5 | - | - | 58 182 |
| | Total | 30 306 | 52,1 | 27 538 | 47,3 | 336 | 0,6 | - | - | 58 182 |
| TOTAL | | 469 836 | 48,7 | 485 517 | 50,4 | 8 853 | 0,9 | 131 | - | 964 327 |

En règle générale, les territoires situés à l'est de la rivière Gatineau sont plus touchés par le phénomène que ceux de la partie ouest de la zone inventoriée en 1987. Dans la région de Montréal, les dégâts légers sont répartis sur l'ensemble du territoire survolé. Les symptômes de dépérissement sont omniprésents. Le secteur est compris entre les municipalités de Grenville, Saint-Jérome et Terrebonne et entoure une zone densément peuplée. Bien que des dégâts légers aient été observés dans l'ensemble de la vallée de la Lièvre, il faut signaler la présence de nombreux îlots de dépérissement modéré, localisés au nord-ouest de l'Annonciation. Dans la région de l'Outaouais, le dépérissement est présent sur des superficies généralement morcelées et distribuées dans l'ensemble de la région. Une bande plus importante de territoires affectés légèrement par le phénomène a été par contre relevée au nord-est de la ville de Hull, soit à l'intérieur d'un quadrilataire formé par Hull, le parc de la Gatineau, Notre-Dame-du-Laus et Duhamel. Les dégâts étaient

ment, 2 % présentaient des symptômes modérés à graves de dépérissement et 0,2 % étaient morts. Dans tous les cas, les dégâts observés s'inscrivaient dans un phénomène normal de détérioration prévisible dans des peuplements appartenant à ces classes d'âge. L'établissement de 70 autres parcelles est prévu pendant la campagne de 1988. Toutes les 140 parcelles seront examinées chaque année.

## *Déclin du chêne rouge*

## Ontario

Depuis onze ans, le RIMA surveille en permanence treize placettes comportant 100 chênes chacune et éparpillées dans le sud de l'Ontario. Ces placettes ont été établies en 1977 afin de suivre l'évolution du déclin du chêne dans la province qui s'est d'abord manifesté pendant une infestation

de la tordeuse printanière du chêne qui s'est depuis résorbée. L'état général des peuplements s'est amélioré au cours des dernières années, bien que 155 arbres du nombre initial de 1 300 (environ 12 %) soient morts. De ce total, 9 des 155 arbres sont morts en 1987. La mortalité et les arbres gravement affectés se trouvaient dans la région du centre qui a été la plus touchée par l'infestation de la tordeuse printanière du chêne. Certains faits y indiquent une hausse des populations de cet insecte à destructeur potentiel.

## *Dépérissement du peuplier faux-tremble*

### Maritimes

Le peuplier faux-tremble est une essence importante dans les trois provinces des Maritimes et l'état de cette essence devrait préoccuper les aménagistes. Dans cette région, le peuplier faux-tremble a été exposé à une grande variété de stress au cours des dernières années. Les infestations d'insectes comme la livrée des forêts, les porte-cases, la mineuse serpentine du tremble, les infections causées par les maladies comme le chancre hypoxylonien, les brûlures des feuilles et des pousses, les tâches et les rouilles les feuilles ont tous été les facteurs contribuant au stress. La sécheresse ayant sévi au cours des années est un autre facteur important qui s'y est ajouté.

Un relevé effectué en 1985 a établi qu'en général les peuplements de peupliers faux-trembles présentant les symptômes de stress les plus graves se trouvaient dans l'est du Nouveau-Brunswick, dans la partie nord de l'ouest de la Nouvelle-Écosse et dans le comté de Prince à l'Île-du-Prince-Édouard, que le dépérissement touchait respectivement 32 %, 34 % et 37 % des arbres dans les trois provinces et que plus de la moitié des arbres examinés dans ces provinces étaient sains.

À la fin de mai et au début de juin 1987, des peupliers faux-trembles isolés ou en petits îlots portaient des petites feuilles mal formées et décolorées. Certains des arbres affectés ne portaient que quelques feuilles anormalement grandes, éparpillées le long des branches. Ce phénomène était plus marqué dans certaines parties des comtés de York, Northumberland, Carleton et Victoria dans le centre du Nouveau-Brunswick, mais était également présent à divers endroits dans la partie nord de la province. Au fil de la saison, les houppiers de ces arbres se sont garnis et les symptômes sont devenus moins marqués. Toutefois, le houppier de nombreux arbres dans les secteurs plus gravement affectés ne se sont jamais complètement garnis. Nous sommes dans l'impossibilité d'expliquer ce phénomène.

Au début de l'automne 1987, un relevé semblable à celui de 1985 était effectué; néanmoins un plus grand nombre de parcelles d'évaluation a été choisi dans les régions où les facteurs de stress étaient connus, facteurs comme une défoliation grave et répétée par la livrée des forêts au cours de la dernière infestation.

Le nombre de secteurs évalués dans la région atteignait 56, soit 27 au Nouveau-Brunswick, 23 en Nouvelle-Écosse et 6 à l'Île-du-Prince-Édouard. Moins de 1 % des 1 400 arbres évalués, soit 25 à chaque endroit, appartenaient à la classe des dominés. Les résultats révèlent que les ressources en peupliers faux-trembles sont en effet dans un état de dépérissement grave, notamment au Nouveau-Brunswick où au moins 80 % des arbres présentaient des symptômes de stress dans tous les secteurs examinés. Le pourcentage d'arbres infectés par le chancre hypoxylonien était de 16,4 %, proportion beaucoup plus élevée que le degré d'infection de 11 % établi lors de relevés effectués à la fin des années 70.

# Relevés spéciaux

## Ravageurs des cônes et des graines

### Maritimes

L'établissement de vergers à graines dans les Maritimes a donné naissance à une nouvelle catégorie de terres de choix dans cette région. Les vergers à graines et la production de graines sont une composante importante des programmes de pépinières et toute perturbation des vergers à graines se répercute sur la plupart des autres étapes de l'aménagement forestier destiné à l'approvisionnement futur en matière ligneuse. Les ravageurs forestiers des vergers à graines, qu'il s'agisse des insectes ou des maladies, peuvent nuire fortement à la production de graines, soit directement en détruisant les graines ou les cônes, soit indirectement en s'attaquant aux arbres mêmes, nuisant ainsi à leur capacité de production de graines.

***Insectes*** - Le chalcis granivore de l'épinette (*Megastigmus atedius atedius* Wlk.) était le principal ravageur et il se trouvait en grand nombre dans un verger à graines d'épinette blanche au Nouveau-Brunswick.

Parmi les autres ravageurs des cônes et des graines que l'on retrouvait en petit nombre sur quelques arbres éparpillés ici et là au Nouveau-Brunswick, mentionnons la mouche granivore de l'épinette (*Hylemya anthracina* (Czerny)), dans des vergers à graines d'épinettes blanche et noire et dans un arboretum d'amélioration de l'épinette blanche, la pyrale des cônes du sapin (*Dioryctria abietivorella* (Grt.)), dans un verger à graines de pin gris et une autre pyrale des cônes (*Dioryctria* sp.) dans deux vergers à graines d'épinette noire.

Seulement quelques insectes affectaient les arbres, mais non pas directement les cônes ni les graines. Les dommages qu'ils causaient étaient mineurs. Parmi ceux-ci, mentionnons la tenthrède à tête jaune de l'épinette (*Pikonema alaskensis* (Roh.)), une arpenteuse (*Caripeta* sp.) et un charançon (*Hylobius* sp.). Des vers-gris (*Polia* sp.) ont été découverts dans plusieurs vergers à graines clonaux à couverture herbacée. Les greffons n'ont subi aucun dommage, malgré la présence de larves sur l'arbre.

Les pucerons et les acariens ont causé des problèmes majeurs dans des vergers à graines et des arboretums d'amélioration dans les trois provinces des Maritimes. Leurs populations étaient très élevées à nombreux endroits, probablement grâce à l'été chaud et sec. Elles ont persisté dans certains sites, malgré les programmes de lutte mis en oeuvre.

Des trétranyques (*Tetranychidae* spp.) ont été découverts en plus ou moins grand nombre dans presque tous les vergers à graines et les arboretums d'amélioration du mélèze laricin dans la région. Une espèce de *Oligonychus* était répandue, souvent en très grand nombre. Les dégâts sont généralement minimes, sauf dans un verger à graines de pin gris au Nouveau-Brunswick où les aiguilles étaient modérément à gravement décolorées.

Les acariens étaient souvent accompagnés de pucerons (*Cinara* spp.). Il n'était pas toujours possible de distinguer les dégâts attribuables à l'une ou l'autre espèce, mais les mesures de lutte contre les pucerons étaient généralement plus fructueuses que celles contre les acariens. *Cinara* spp. ont été trouvés sur des mélèzes laricins au Nouveau-Brunswick et à l'Île-du-Prince-Édouard, sur des épinettes blanches au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse de même que sur des épinettes rouges en Nouvelle-Écosse. Le puceron à galle conique de l'épinette (*Adelges abietis* (L.)) a causé des dégâts modérés dans un verger à graines d'épinette blanche au Nouveau-Brunswick et il a affecté des épinettes blanches et rouges en Nouvelle-Écosse. Le puceron à galle allongée de l'épinette (*Pineus similis* (Gill.)) a également été observé, mais il a causé peu de dégâts apparents à des épinettes blanches au Nouveau-Brunswick et à des épinettes rouges en Nouvelle-Écosse. Le puceron des aiguilles du pin, (*Pineus pinifoliae* (Fitch)) détecté sur une épinette blanche au Nouveau-Brunswick, était un cas isolé.

***Maladies*** - Le chancre scléroderrien causé par *Gremmeniella abietina* (Lagerb.) Morelet a provoqué une grave infection dans un verger à graines de pin gris au Nouveau-Brunswick. Toutes les branches des deux ou trois verticilles inférieurs ont été élaguées et brûlées pour lutter contre la maladie.

Le pourridié-agaric, attribuable à *Armillaria mellea* (Vahl ex Fr.) Kummer se retrouve dans un certain nombre de vergers à graines au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse et il a provoqué un certain degré de mortalité. Des placettes de surveillance établies dans plusieurs vergers à graines permettront d'obtenir des données sur l'importance de cette maladie.

La rouille-tumeur globuleuse du pin attribuable à *Endocronartium harknessii* (J.P. Moore) Y. Hiratsuka a été découverte dans plusieurs vergers à graines de semis de pin gris et dans un verger à graines clonal au Nouveau-Brunswick. Des mesures de lutte ont été entreprises.

La brûlure des pousses Sirococcus causée par *Sirococcus conigenus* (DC) P. Cannon & Minter a été découverte sur des écailles de cônes provenant d'un verger à graines d'épinette blanche de la Nouvelle-Écosse.

Les rouilles des aiguilles trouvées sur les divers hôtes n'avaient pas d'importance en 1987 puisque les degrés d'infection étaient très inférieurs à ceux des années antérieures. *Chrysomyxa* spp. a été découvert sur des épinettes blanches et rouges en Nouvelle-Écosse et *Melampsora* spp. sur des mélèzes laricins de l'Île-du-Prince-Édouard, les deux à l'état de trace.

***Facteurs abiotiques*** - L'été sec de 1987 a causé des problèmes surtout en Nouvelle-Écosse où la sécheresse était très grave. Une forte mortalité des arbres a été observée dans un verger à graines nouvellement établi d'épinette rouge qui n'était pas doté d'un système d'irrigation.

Les brûlures infligées aux épinettes noires, rouges et blanches de vergers à graines en Nouvelle-Écosse par les engrais qui avaient été épandus auraient pu avoir un effet indirect du manque de précipitations. Bien que des techniques adéquates d'épandage des engrais aient été utilisées, il semble que l'irrigation n'a pas été suffisante pour les éloigner des racines et que les fortes concentrations de produits chimiques aient endommagé les semis.

## Québec

En 1987, plus de 753 000 arbres ont été inspectés dans trois vergers à graines. Plus de 90 % de ces plants étaient des épinettes noires (58,3 %) et des pins gris (32,6 %). Parmi les autres essences, mentionnons le pin blanc (5 %), l'épinette blanche (2 %), le mélèze (0,7 %), le pin rouge (0,7 %), l'épinette de Norvège (0,6 %) et le pin sylvestre (0,1 %). Le charançon du pin blanc, la carie des racines, les dégâts des rongeurs et les tordeuses de l'épinette étaient les principaux problèmes observés. Dans la région administrative du Bas-Saint-Laurent - Gaspésie, la tordeuse de l'épinette (*Zeiraphera canadensis* Mut. et Free) a été observée dans un verger à graines d'épinette blanche, mais elle n'y a pas causé de dommages apparents. Un verger à graines de mélèze laricin a subi la déprédation de quelques rongeurs. Dans la région administrative de Québec, les dégâts ont été évalués comme minimes. Dans la région administrative de Trois-Rivières, la carie des racines n'a causé que des dégâts minimes à des pins gris. Le charançon du pin blanc (*Pissodes strobi* (Peck)) a été actif dans les vergers à graines dans les régions administratives de Montréal et de l'Abitibi-Témiscamingue. Dans la première région, l'épinette blanche, l'épinette de Norvège et le pin sylvestre ont subi des attaques récentes du charançon du pin blanc causant des dégâts légers et graves. Des dégâts graves ont également été observés dans un verger à graines regroupant 1 500 épinettes de Norvège. Soixante-douze pour cent de ce nombre avaient subi des dégâts causés par le charançon du pin blanc. Dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue, ce ravageur n'a causé que des dégâts minimes dans deux vergers à graines.

## Ontario

Les relevés des ravageurs des cônes et des graines portaient principalement sur l'épinette blanche en 1987. Ils ont été effectués dans le nord et le sud de l'Ontario. Le relevé faisait partie d'un programme permanent, destiné à étudier et à recueillir des données de base sur les ravageurs affectant la production de cônes et de graines des principales essences résineuses. Chaque garde forestier a tenté de recueillir 100 cônes arrivés à maturité, mais encore verts, pour les envoyer au laboratoire à des fins de dissection et d'analyse. Bien que la mauvaise récolte de cônes ait entravé leurs efforts, 999 cônes provenant de dix endroits différents de la province ont été recueillis.

Cinquante pour cent de ce total avaient subi des dégâts. La perte réelle de graines était en moyenne de 30 %, tandis que la perte de graines à l'intérieur des cônes ravagés était en moyenne de 57 %. Parmi les principaux agents responsables des dégâts, mentionnons la mouche granivore de l'épinette (*Lasiomma anthracina* Czerny), une cécidomyie (*Dasineura rachiphaga* Tripp, la tordeuse des graines de l'épinette qui est *Cydia youngana* (L.) [= *youngana* (Kft.)] et la cécidomyie galligène des cônes de l'épinette (*Dasineura canadensis* Felt.).

## Colombie-Britannique

Les récoltes de cônes ont été dans l'ensemble faibles à occasionnellement fortes dans les forêts de l'intérieur et rares dans les forêts de la côte. Les populations de ravageurs des cônes et des graines étaient à leur plus haut niveau les dernières années dû en partie aux conditions d'hivernation favorables. La tordeuse occidentale de l'épinette qui pullulait un peu partout a également contribué aux dégâts importants observés dans au moins deux vergers à graines. Une pyrale des cônes (*Dioryctria pseudotsugella* Moonier) et une pyrale des cônes du sapin (*D. abietivorella* (Grt.)) ont infesté la plupart des cônes de la région de Kamloops et une certaine partie des régions de Cariboo et de Vancouver. Le perce-cône du Douglas (*Barbara colfaxiana* (Kft.)) a infesté jusqu'à 85 % des cônes (moyenne de 28 %) dans 34 sites de quatre régions, bien que la plupart des dégâts se soient produits dans la région de Kamloops et dans la partie est de la région de Nelson. La mouche granivore de l'épinette (*Lasiomma anthracina* (Czerny)) a infesté jusqu'à 80 % des cônes d'épinettes blanche et d'Engelmann de douze sites, surtout dans les régions de Prince Rupert, Prince George et Nelson. Une tordeuse des graines de l'épinette (*Cydia strobilella* (L.)) a infesté jusqu'à 70 % des cônes d'épinette blanche des régions du nord et jusqu'à 85 % des cônes d'épinette d'Engelmann près de Creston dans la région de Nelson. Un perce-cône (*Eucosma rescissoriana* Heinr.) a infesté quant à lui 30 % des cônes de pin tordu du parc provincial de Mayer Lake dans les îles de la Reine-Charlotte; c'est la première fois que cet insecte est signalé dans les îles.

Dix vergers à graines de la côte et deux de l'intérieur ont fait l'objet de relevés en 1987. Pour la deuxième année consécutive, le puceron de l'épinette de Sitka (*Adelges cooleyi* (Gill.)) a gravement infesté les Douglas taxifoliés et jusqu'à 25 % des épinettes de Sitka de cinq vergers à graines de la côte. Le puceron lanigère du sapin (Adelges piceae (Ratz.)) a légèrement infesté les rameaux de jusqu'à 35 % des sapins gracieux de trois vergers à graines situés près de Victoria et d'un autre établi près de Nanaimo; ils se trouvent tous dans la zone d'infestation et de quarantaine. Une cécidomyie précédemment inconnue (*Contarinia* sp.) a provoqué l'apparition de galles sur les bourgeons des cyprès jaunes de vergers à graines situés à trois endroits différents dans le sud de l'île de Vancouver. À l'un des endroits, jusqu'à 4 % des cônes mâles et 2 % des cônes femelles ont été touchés. Une autre cécidomyie (*Mayetiola thujae* (Hed.)) a infesté jusqu'à 40 % des cônes de thuyas géants de deux vergers à graines. Des mesures de lutte au Dimethoate ont été mises en oeuvre dans la plupart des vergers à graines de la côte pour lutter contre des populations modérées à élevées de la cécidomyie des cônes du Douglas (*Contarinia oregonensis* Foote) (90 % des cônes infestés), du perce-cône du Douglas (*Barbara colfaxiana* (Kearfott)) (45 %) et de la pyrale des cônes du sapin (55 %). Des applications au sol et aériennes de Sevin® et de *Bacillus thuringiensis* ont été effectuées au verger à graines de Skimikin pour lutter contre les populations élevées de la tordeuse occidentale de l'épinette.

## Nématode du pin

*Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner et Buhrer) Nickle
Le rapport de 1985 du RIMA en fait état comme étant *B. lignicolus*

La nématode du pin a retenu l'attention à l'échelle mondiale depuis quelques années en raison des incidences qu'il peut avoir sur le commerce international des produits forestiers.

Cet organisme a premièrement été identifié en Amérique du Nord à la fin des années 70 et aurait été importé du Japon où il tue des arbres depuis au moins 30 ans. La présence du nématode du pin a été signalée en maints endroits aux États-Unis et décelée dans le sud du Manitoba en 1982. En 1985, le nématode a été trouvé en Ontario.

Le nématode du pin est une espèce phytoparasite qui tue les arbres en se multipliant rapidement dans les éléments conducteurs de l'eau après avoir été introduit dans l'arbre par des insectes perceurs. Les cérambycidés sont des vecteurs connus mais des scolytes perceurs peuvent également l'être. L'arbre affecté, privé de son approvisionnement en eau, flétrit et meurt en une brève période. Le fait que de nombreuses espèces, pour la plupart non pathogènes, puissent être présentes dans les arbres et que l'identification de ces organismes microscopiques soit extrêmement difficile, a semé la confusion quant à la cause de la mort des arbres dans certains secteurs. Une telle situation est venue compliquer l'établissement de l'aire de répartition réelle du nématode du pin.

## Terre-Neuve

Les relevés effectués en collaboration avec l'Université Memorial pour détecter la présence du nématode du pin et définir ses vecteurs se sont poursuivis en 1987. Au total, 98 échantillons de bois ont été recueillis sur des arbres sains, endommagés et morts récemment, notamment à différents endroits de la province qui n'avaient pas été échantillonnés auparavant. Les essences visées étaient le mélèze laricin, l'épinette blanche, l'épinette de Sitka, l'épinette noire, le sapin baumier, le pin blanc et le pin sylvestre. Près de 25 % des échantillons contenaient certains nématodes, mais non pas le nématode du pin. La forme "m" de *Bursaphelenchus xylophilus* a été isolée dans trois échantillons de mélèze laricin et dans un autre d'épinette noire, échantillons prélevés près de Lake Ambrose dans le centre de Terre-Neuve. Elle a été également découverte dans un échantillon de mélèze laricin et dans un autre de sapin baumier sur la péninsule Burin, dans l'est de Terre-Neuve. Ces résultats confirment la présence de la forme "m" de *B. xylophilus* dans des mélèzes laricins vivants et viennent ajouter un autre endroit aux six emplacements de l'île de Terre-Neuve où sa présence a déjà été signalée.

Des insectes probablement vecteurs du nématode du pin ont été recueillis près des arbres hôtes fraîchement coupés et empilés à trois endroits et dans un empilement de copeaux de bois destinés au commerce. Soixante-cinq spécimens de scolytes de l'écorce, de charançons, de sirex et de perce-bois ont été recueillis et plusieurs contenaient des nématodes, mais non pas de nématode du pin.

## Maritimes

Dans les Maritimes, le personnel du RIMA porte une attention toute particulière au nématode du pin depuis 1980. Il est resté à l'affût de l'appariton de symtômes chez les arbres en effectuant des observations générales, des relevés en vue de l'évaluation de l'état des forêts, des relevés des plantations, des activités de vulgarisation sur les ravageurs, des relevés conjoints avec la province et des relevés spéciaux. Il a réussi à trouver 15 arbres présumément victimes du nématode de 1980 à 1984. Le pin rouge, le pin sylvestre, l'épinette blanche et le sapin baumier figuraient au nombre de ces essences. Des nématodes ont été extraits de certains de ces arbres et soumis à des experts pour fins d'identification. Les résultats révèlent qu'aucun des échantillons ne contenaient de nématode du pin. En 1984, des nématodes suspects ont été extraits de deux échantillons (l'un d'un sapin baumier et l'autre d'une épinette blanche). Un échantillon contenait deux espèces de nématode, la première se nourrissant de bactéries et l'autre de champignons (mycophage). Un nématode de l'autre échantillon a été identifié comme n'étant «définitivement pas un nématode du pin». Cette année-là, des essais ont été effectués avec des scolytes de l'écorce provenant de sapins baumiers perturbés afin de déterminer s'ils étaient des vecteurs du nématode, mais les résultats ont été négatifs.

À l'automne 1985 et à l'été 1986 et 1987, un relevé spécial a été effectué dans les Maritimes dans le cadre d'un programme national destiné à établir la fréquence et la répartition du nématode du pin au Canada. Des arbres dont la mort était récente ou plus ancienne et quelques arbres vivants ont été échantillonnés à certains endroits. Des insectes considérés comme des vecteurs éventuels du nématode ont été analysés. Des échantillons ont été prélevés dans 207 sites au total, 131 au Nouveau-Brunswick, 55 en Nouvelle-Écosse et 21 à l'Île-du-Prince-Édouard.

Même si l'objectif était d'obtenir un échantillonnage diversifié représentatif de bon nombre d'essences, le sapin baumier a reçu une attention particulière, notamment au début du relevé, en raison de la similitude entre les symptômes du syndrome de Stillwell et ceux du flétrissement supposément soudain des conifères tués par le nématode du pin. Aucun nématode du pin n'a été trouvé dans les sapins baumiers morts, victimes du syndrome de Stillwell.

La forme «r» de *B. xylophilus* a été identifiée dans cinq des 207 sites (2,4 %) et sur sept des 397 arbres échantillonnés (1,8 %) qui étaient tous des pins morts du Nouveau-Brunswick :

1. Ruisseau Nevers, comté de Kent (Nouveau-Brunswick). Coordonnées UTM : 20-30-513. Isolée sur un pin gris mort récemment et faisant partie d'un groupe d'arbres décimés par un foyer d'infection du pourridié. Le nombre de nématodes du pin donné était de «10 000 spécimens et plus». De nouveaux échantillons ont été prélevés en 1987 sur cet arbre qui avait été abattu et échantillonné également en 1986; 17 spécimens de nématode du pin ont été trouvés cette année.
2. Ruisseau Nevers, comté de Kent (Nouveau-Brunswick). Coordonnées UTM : 20-30-513. Cet endroit se trouve à moins d'un kilomètre de l'endroit précédent. Le nématode a été isolé sur l'un de deux pins gris morts depuis longtemps et sur un autre pin gris mort

récemment et faisant partie d'un petit groupe d'arbres tués par des porc-épics. Dix-sept spécimens de nématode du pin ont été isolés sur l'arbre mort depuis longtemps et une «population importante» sur l'arbre mort récemment.

3. Jeanne Mance, comté de Gloucester. (Nouveau-Brunswick) Coordonnées UTM : 20-31-524. Un nématode du pin a été isolé sur deux pins gris morts récemment. La cause de la mort n'a pas été déterminée, mais seulement 20 et 6 spécimens ont été isolés respectivement sur les deux arbres.
4. Mount Hebron, comté de Kings (Nouveau-Brunswick). Coordonnées UTM : 20-30-507. Des nématodes du pin ont été isolés sur un pin gris déraciné par le vent dans une plantation de 13 ans. Le nombre de nématodes donné était de «100 spécimens et plus».
5. Pleasant Mountain, comté d'Albert (Nouveau-Brunswick). Coordonnées UTM : 20-33-507. Des nématodes du pin ont été isolés sur l'un de deux pins blancs morts récemment qui ont été échantillonnés. Le nombre de spécimens donné était de «100 spécimens et plus».

Un autre *Bursaphelenchus*, la forme «m», dont l'affiliation reste incertaine et qui est considéré comme non pathogène, a été identifié dans dix sites du Nouveau-Brunswick et neuf de la Nouvelle-Écosse. Deux arbres étaient infestés à deux endroits; ailleurs, seuls des arbres isolés étaient parasités par la forme «m». Quatorze des 21 arbres infestés étaient des sapins baumiers; les autres étaient une épinette noire, une épinette rouge, un pin sylvestre, un pin blanc et un pin gris. Tous les arbres, sauf un, desquels la forme «m» a été extraite, étaient morts récemment, l'exception étant un pin blanc de la Nouvelle-Écosse mort depuis plus longtemps. Le plus grand nombre de nématodes de la forme «m» extraits des arbres infestés était 18, la moyenne étant de 8,3 par arbre. Rien ne permet de qualifier le nématode du pin dans les Maritimes d'organisme d'importance biologique (c.-à-d. un agent destructeur des arbres), mais les conséquences de sa présence peuvent être importantes sur le plan économique puisque ce ravageur affecte notre capacité d'exporter certains produits forestiers, comme les copeaux de bois, en raison de la réglementation sur la quarantaine des plantes en vigueur dans d'autres pays.

## Québec

Les relevés du nématode du pin effectués par Forêts Canada en 1985 et 1986 portaient principalement sur la détection de cet insecte en forêt naturelle. La situation connue a pu évoluer depuis le rapport de 1986 puisque la majorité des échantillons en attente d'identification l'étaient encore à l'automne 1987.

Cette année, un relevé spécial a été effectué par le RIMA au Centre de foresterie des Laurentides sur les vecteurs possibles du nématode. Des insectes, particulièrement des longicornes, ont été recueillis sur des billes de bois récemment coupées et empilées le long de chemins forestiers. De quelques-uns à une vingtaine de spécimens par espèce et par site ont été récoltés à 32 endroits de la province. Ces sites de prélèvement se situaient surtout dans la vallée du Saint-Laurent, particulièrement entre Rimouski et Hull, et au Saguenay-Lac-Saint-Jean.

L'insecte le plus communément attrapé a été le longicorne noir (*Monochamus scutellatus* (Say)), sur des empilements de sapins. Des insectes ont également été récoltés sur des empilements d'épinette noire, de pin gris, de pin blanc et de pin rouge. Les insectes récoltés ont été envoyés à l'Université Memorial de Terre-Neuve à des fins d'identification.

## Ontario

Les relevés effectués au cours des dernières années ont montré que les formes «r» et «m» de cet organisme se retrouvent dans les forêts de l'Ontario. Toutefois, une analyse des résultats du relevé obtenus en 1986 semble indiquer que seule la forme «m» se retrouvait sur le sapin baumier et l'épinette. Par conséquent, les relevés de 1987 se sont attachés à tenter de déterminer la forme de nématode présente sur l'épinette et le sapin en Ontario. De plus, des travaux préliminaires ont été entrepris pour déterminer l'impact de cet organisme sur les peuplements où il a été jusqu'ici découvert. Quelque 175 échantillons ont été envoyés au laboratoire; 76 de ceux-ci contenaient des nématodes dont 60 des nématodes du pin. Tous les échantillons de sapin baumier et d'épinettes noire et blanche renfermaient uniquement la forme «m», bien que deux échantillons de sapin baumier soient encore au stade des analyses. Plusieurs échantillons de pin contenaient les deux formes de nématode et un échantillon de pin blanc ne contenait que la forme «m».

## Prairies

En 1986, le RIMA a effectué un vaste relevé dans les trois provinces des Prairies dans le cadre d'un relevé national, destiné à détecter la fréquence, la répartition et les arbres hôtes du nématode du pin. Des disques de bois ont été recueillis à 49 endroits, soit 20 au Manitoba, 14 en Saskatchewan et 15 en Alberta. À chaque endroit, trois disques ont été prélevés sur des conifères moribonds ou morts récemment ainsi que sur des arbres vivants adjacents à des fins de comparaison. Jusqu'à 3 et 4 différentes essences de conifères ont été échantillonnées à chaque endroit. Tous les disques ont été envoyés au Centre de foresterie du Nord qui a utilisé des méthodes normalisées pour extraire les nématodes. De plus, près de 12 spécimens de *Monochamus* et de *Xylotrechus* adultes, qui sont des xylophages, ont été disséqués afin d'en extraire des nématodes et plusieurs échantillons de bois et de chiures associés avec les scolytes de l'écorce *Dendroctonus murrayanae* et *D. valens* ont été examinés.

Jusqu'en 1987, seule une partie des échantillons de nématode obtenus avaient été identifiés par l'Institut de recherche biosystématique d'Ottawa. La forme «m» du nématode du pin a été extraite de sapins baumiers ou d'épinettes blanches provenant de trois endroits, soit près de Whitecourt et du lac La Biche en Alberta et près du lac Candle en Saskatchewan. La forme «r» a été extraite de pins gris ou de pins tordus provenant également de trois endroits, soit près du lac Smoky dans les collines Cypress en Alberta et à Clearwater au Manitoba. De nombreuses espèces de nématode autres que *Bursaphelenchus xylophilus* ont été identifiées dans les échantillons de bois reçus, tandis que *Tylenchid* spp. étaient associés à des espèces de percebois et de scolyte de l'écorce.

## Colombie-Britannique

En 1987, cette espèce n'a été trouvée qu'à quatre endroits. Ses populations étaient réduites; ce ravageur n'a été

découvert que dans deux essences de conifères déjà ravagées ou prédisposées et dans un xylophage adulte. D'après les résultats d'une campagne d'échantillonage de près de 500 arbres dépérissants et de 500 vecteurs potentiels, menée depuis 1983, le nématode est pratiquement absent ou inoffensif dans les forêts de la Colombie-Britannique.

Le Centre de recherches biosystématiques a confirmé l'identification de *Bursaphelenchus xylophilus* isolé chez un xylophage adulte (*Monochamus maculosus* Hald.) capturé près du lac Wasa, dans la région de Nelson. La présence de la forme «m» de *Bursaphelenchus* a également été confirmée chez un douglas taxifolé tué par le feu, mais encore sur pied, près de Skookumchuck, non loin de l'endroit où un pin ponderosa infecté avait été trouvé en 1986. Un pin tordu tué récemment par le dendroctone du pin ponderosa en bordure de la rivière Tranquille, près de Kamloops, renfermait également la forme «m» de *Bursaphelenchus*. Près de Lower Post, le long de la frontière de la Colombie-Britannique et le Yukon, *B. xylophilus* a été extrait d'une bille de pin tordu d'un empilement de 3 ans. D'autres espèces de *Bursaphelenchus* (autre que *xylophilus*) ont été recueillies sur des pins tordus isolés, morts récemment près de Smithers, Prince George, Creston et Brisco. Soixante et un des 158 arbres échantillonnés en 1987 contenaient des nématodes; seulement sept d'entre eux avaient des *Bursaphelenchus*. La plupart des nématodes qui ont été extraits étaient associés à des insectes ou se nourrissaient de bactéries, certains *Aphelenchoides*, *Dytilenchus*, *Cryptaphelenchus* ou *Ektaphelenchus* ayant été trouvés.

439 xylophages adultes, provenant surtout d'empilements, ont été examinés afin d'en extraire des nématodes. De ce nombre, 17 étaient des espèces de cérambycidés, 8, des espèces de buprestidés et 5, des espèces de siricidés. *Monochamus scutellatus* (Say) était le xylophage le plus communément examiné (246); 12 % de ceux-ci contenaient des nématodes. Parmi les autres xylophages renfermant des nématodes, mentionnons *M. maculosus* (18 %), *Buprestris rusticorum* Kirby (16 %) et *B. nuttallii* Kirby (23 %). *M. notatus* (Drury), *Xylotrechus undulatus* (Say) et *Dicera tenebrosa* Kirby étaient moins fréquents. Dans la plupart des cas, les nématodes extraits de xylophages adultes se nourrissaient de bactéries symbiotiques et appartenaient aux tylenchidés ou aux rhabdidés et, à l'occasion aux aphelenchidés. Seul le spécimen de *M. maculosus* prélevé près du lac Wawa, dans la région de Nelson, contenait *B. xylophilus*.

Les pièges appâtés et les pièges collants placés près des empilements de copeaux de bois des usines de pâtes de Crofton et de Prince George et près de scieries de William Lake et de la partie supérieure de la vallée du Fraser ont surtout permis d'attraper des chrysomèles (*Altica tombacina* Mannerheim) et des charançons de la végétation herbacée, ainsi qu'un seul xylophage. Les pièges de Lindgren isntallés près des scieries non loin de Smithers ont attiré un petit nombre de xylophages adultes appartenant à la famille des buprestidés.

## Syndrome de Stillwell
### (Mort subite du sapin baumier)

Des sapins baumiers, portant habituellement un nombre normal d'aiguilles, malgré les divers degrés de défoliation provoqués par des attaques répétées de la tordeuse des bourgeons de l'épinette, deviennent rouge clair et meurent. Le phénomène a été observé dans des peuplements ayant connu des dégâts ou une mortalité considérables. Le regretté M.A. Stillwell, pendant ses études pathologiques dans le bassin versant de la rivière Queen au Nouveau-Brunswick, avait observé ce phénomène, la «mort subite» de sapins baumiers et de peuplements ayant survécu aux ravages causés par la tordeuse des bourgeons de l'épinette, mort survenant parfois de nombreuses années après la disparition de l'invasion, et, de toute évidence, en pleine période de récupération. Ce phénomène a été appelé le «syndrome de Stillwell» en son honneur en 1982, lorsque le RIMA a fait état pour la première fois de ce fléau dans une section de son rapport annuel.

Les sapins baumiers perturbés par les attaques défoliantes répétées de la tordeuse des bourgeons de l'épinette sont vulnérables aux ravages de nombreux organismes habituellement jugés secondaires. Des études effectuées en 1982 sur la cause éventuelle du syndrome de Stillwell ont établi que tous les arbres rougissants échantillonnés étaient victimes du pourridié-agaric (*Armillaria mellea* [Vahl ex fr.] Kummer) et d'au moins une espèce de coléoptères. Soixante-quinze pour cent des arbres affectés étaient hôtes du charançon du sapin (*Pissodes dubius* Rand.), 17 % du scolyte du sapin baumier (*Pityokteines sparsus* [Lec.]) et également 17 % de longicornes (*Monochamus* sp.). Toutefois, des observations effectuées ailleurs révèlent que tous les arbres tués par le syndrome de Stillwell n'étaient pas victimes du pourridié-agaric. Le charançon du sapin baumier et le scolyte du sapin baumier cohabitent fréquemment sur un même arbre et il n'est pas rare que des longicornes s'attaquent à des arbres vivants, mais affaiblis.

La mort subite de sapins baumiers a été signalée en 1980 et en 1981 dans diverses régions du Nouveau-Brunswick. En 1982, ce phénomène a entraîné la mort d'un nombre anormalement élevé d'arbres, et certaines régions de la Nouvelle-Écosse ont été touchées. Le phénomène a été observé en 1983, mais à une échelle beaucoup plus réduite. Toutefois, il a été plus marqué à nouveau en 1984 et en 1985, notamment dans le nord-ouest du Nouveau-Brunswick. En 1986, le problème s'est aggravé davantage au Nouveau-Brunswick et des milliers de sapins baumiers à aiguilles rouge clair ont été observés pendant les relevés aériens du début de l'été dans l'ouest de la province.

En 1987, le nombre de sapins baumiers à feuillage rougi au Nouveau-Brunswick était très inférieur dans la majeure partie de l'ouest de la province, comparativement aux niveaux de 1986. Les seules exceptions étaient une superficie de 45 000 ha dans le chaînon de Christmas, dans le nord-ouest du comté de Northumberland, et une autre de 10 000 ha au lac Glazier, dans le comté de Madawaska. Des arbres rougis se retrouvaient ici et là dans le reste de l'ouest du Nouveau-Brunswick et quelques arbres morts récemment ont été observés dans la partie est de la province.

En Nouvelle-Écosse, des sapins baumiers morts, victimes du syndrome de Stillwell, ont été observés dans l'ensemble de la forêt ravagée par la tordeuse des bourgeons dans le nord de la péninsule mais le nombre d'arbres touchés était faible.

Aucun arbre affecté n'a été observé en 1987 à l'Île-du-Prince-Édouard.

## Québec

En 1986, un rougissement des aiguilles de sapins poussant isolément ou en petits groupes a été observé dans plusieurs peuplements de conifères du Québec. L'étude montrait que ces arbres étaient rapidement tués à la suite d'une attaque sévère par une ou plusieurs espèces d'insectes perceurs de l'écorce ou d'autres xylophages.

Pour voir l'évolution de cette situation, nous avons établi trois parcelles d'étude semi-permanentes dans des peuplements où les dégâts étaient relativement importants. La première était située près de Joliette, dans un peuplement de sapins baumiers endommagés par le verglas à l'automne 1983. Les deux autres parcelles ont été établies dans des peuplements fortement affectés par la tordeuse des bourgeons de l'épinette il y a quelques années. L'une d'elles se trouvait près du lac Laflamme, dans la forêt Montmorency, dans la réserve des Laurentides et l'autre près de Trinité-des-Monts (Rimouski). À chacun de ces endroits, des groupes de 70 à 87 sapins, incluant un certain nombre de sapins rougis, ont été sélectionnés et les arbres ont été marqués. Ces mêmes arbres ont été réévalués en 1987.

Le taux de mortalité, c'est-à-dire l'apparition de sapins rougis, a augmenté respectivement de 3 à 8 % à Joliette et au lac Laflamme, restant inchangé à Trinité-des-Monts. De même, le nombre de résinoses au tronc a augmenté beaucoup plus aux deux premiers endroits qu'au troisième. Ces résinoses indiquent de nouvelles attaques par les perceurs.

Ce type d'invasion par les perceurs de l'écorce est normal dans les peuplements fortement stressés et ne dure généralement que quelques années. La situation devrait se stabiliser bientôt à Joliette et au lac Laflamme comme elle semble l'avoir déjà fait à Trinité-des-Monts.

# Dispositif national d'alerte rapide pour les pluies acides

La question des pluies acides revêt une importance particulière depuis quelques années, et les effets de la pollution de l'air sur les lacs, les immeubles et les forêts deviennent de plus en plus visibles. L'expression «pluies acides» n'est pas utilisée seulement pour désigner les pluies dont le pH est inférieur à la normale et qui tombent d'un nuage venant d'ailleurs. Elle désigne toute forme de dépôt acide, tant humide que sec, les précipitations et les polluants atmosphériques de types divers qui nous viennent d'ici et d'ailleurs. Le taux de mortalité alarmant qui frappe les arbres de part et d'autre dans le monde ne fait que renforcer l'inquiétude ressentie quant à l'avenir des forêts canadiennes. Le Dispositif national d'alerte rapide pour les pluies acides (DNARPA) a vu le jour au début de 1984, au moment où Forêts Canada a décidé de créer un programme national qui permettrait de déceler tout signe avant-coureur de détérioration des forêts canadiennes par les pluies acides.

Les objectifs du programme sont les suivants :

1. Déceler les dommages potentiels causés par les pluies acides aux arbres et aux sols forestiers et déterminer les dommages qui ne sont pas attribuables à des causes naturelles ou à des méthodes d'aménagement.
2. Exercer une surveillance à long terme de la végétation et des sols pour déceler les changements éventuels qui seraient attribuables aux dépôts acides et à d'autres polluants atmosphériques dans des écosystèmes forestiers représentatifs.

Le RIMA est chargé : d'établir des placettes; de mesurer et d'échantillonner des paramètres au-dessus du sol; d'aider au prélèvement d'échantillons des parties foliaires des arbres et du sol à des fins d'analyses chimiques.

Des placettes permanentes doivent être maintenues dans toutes les régions du Canada pour y surveiller :

a. les changements pouvant survenir dans les peuplements forestiers;
b. la présence ou la variation des facteurs biotiques et abiotiques qui influent sur l'état de la forêt (insectes, maladies, modifications dans le peuplement, température, etc.);
c. les symptômes qui ne sont pas attribuables aux facteurs susmentionnés et qui pourraient être des signes avant-coureurs de ravage par les pluies acides;
d. les effets des pluies acides sur l'état des diverses essences d'arbres importantes du point de vue économique.

En effet, il deviendra impossible d'isoler et d'identifier les effets prévus des pluies acides, quoiqu'ils soient subtils au début, si une étroite surveillance n'est pas exercée. Le personnel du RIMA est constamment à l'affût des situations inhabituelles ou inexpliquées touchant les forêts, dont certaines pourraient être attribuables aux pluies acides.

## Terre-Neuve

À Terre-Neuve, huit placettes permanentes ont été établies et font l'objet d'une surveillance. L'analyse des échantillons de feuillage et de sol n'est pas encore commencée. À l'heure actuelle, il ne semble pas que les pluies acides aient des effets notables sur les forêts de Terre-Neuve.

Nous avons également créé des liens et entretenu des relations avec d'autres organismes fédéraux et provinciaux s'occupant de divers aspects des pluies acides. Parmi ces organismes, mentionnons le ministère des Pêches et Océans, la Direction générale des eaux intérieures, la Service de l'environnement atmosphérique et le Service de la protection de l'environnement du ministère de l'Environnement, le ministère de l'Environnement de Terre-Neuve et l'Université Memorial de Terre-Neuve. Les représentants de ces organismes se sont réunis et ont créé le «Groupe technique sur les pluies acides de Terre-Neuve» (GTPATN) qui se rencontre deux fois par année pour échanger des renseignements.

## Maritimes

Dans la région des Maritimes, 15 placettes permanentes représentatives des principales essences forestières et régions géographiques ont été établies en 1984. Deux autres placettes ont été jalonnées dans le nord-ouest du Nouveau-Brunswick en 1985 à la demande et avec le concours de la compagnie Fraser Inc. La surveillance de ces placettes sera assurée conjointement par cette compagnie et Forêts Canada au cours des prochaines années.

En 1987, toutes les placettes ont été examinées tous les mois, de juin à septembre, pour déceler les insectes et les maladies, découvrir des symptômes de dommages causés par les «pluies acides», observer les graines ou toute décoloration automnale prématurée et pour prélever des échantillons de la végétation au sol, des lichens et des mousses arboricoles. En août, on a procédé à une évaluation détaillée de toutes les placettes selon la méthode élaborée par le RIMA des Maritimes pour le dispositif national.

Des échantillons de feuillage et de sol prélevés dans les 17 placettes du DNARPA attendent maintenant d'être analysés. La saisie des données provenant des carottes prélevées en 1984 a été complétée avec l'aide de l'Institut forestier national de Petawawa.

Dans l'ensemble des placettes, le taux de mortalité est passé à 12,1 % en 1987 comparativement à 10,2 % en 1986, à 9,3 % en 1985 et 8,3 % en 1984.

En plus des activités relatives aux placettes permanentes, on a consigné les résultats des observations destinées à découvrir des signes de dommages possibles causés par les pluies acides, et ce sur la plupart des 420 emplacements où avait été effectuée une évaluation détaillée de l'action des ravageurs forestiers. Une attention toute spéciale a été accordée au nombre d'années pendant lesquelles les conifères conservent leurs aiguilles. Il est évident

que le pourcentage d'aiguilles restant sur l'arbre diminuait en fonction de l'âge du feuillage et le taux de diminution variait d'une essence et d'une province à l'autre. Au moins une partie de ces pertes est définitivement causée par l'action des insectes défoliateurs.

En 1985, un dépérissement de l'épinette rouge a été observé dans le sud du Nouveau-Brunswick, à plusieurs endroits de l'île Deer, dans le comté de Charlotte. À bon nombre de ces endroits, les arbres avaient déjà été défoliés par la tordeuse des bourgeons de l'épinette, mais cela n'explique pas entièrement leur état. En 1986, des placettes permanentes d'observation de 50 arbres chacune ont été établies dans les comtés de Charlotte et de Sunbury, au Nouveau-Brunswick et dans les comtés de Hants, de Cumberland et de Halifax, en Nouvelle-Écosse pour suivre l'évolution de ces arbres. Les arbres de la placette du comté de Halifax ont été abattus à l'été 1987. Le tableau 8 présente un résumé de l'état des arbres en 1986 et 1987 dans les quatre autres placettes. En règle générale, les arbres étaient en meilleur état en 1987 qu'en 1986. Les observations se poursuivront.

Le dépérissement du bouleau à papier le long de la baie de Fundy a premièrement été observé en 1978. Cette situation a fait l'objet d'une surveillance et de rapports annuels depuis 1979. En 1986, des recherches ont été entreprises pour déterminer si les «pluies acides» étaient responsables du brunissement du feuillage et de la chute automnale prématurée des feuilles qui se produisent chaque année dans cette région. En 1987, on a observé à nouveau un certain brunissement des feuilles, mais de si faible intensité qu'il n'a pu être détecté lors des relevés aériens.

Des épinettes à feuillage chlorotique ont été observées depuis 1985 près de Loch Katrine, dans le comté d'Antigonish, en Nouvelle-Écosse, dans un peuplement inéquienne d'environ 20 ha. Bien que les aiguilles de l'année soient vertes, toutes les aiguilles plus âgées des arbres affectés ont une couleur jaunâtre plus ou moins marquée. Tous les arbres du peuplement ne sont pas affectés, mais des arbres de toutes les classes d'âge montrent des symptômes similaires. Le jaunissement est plus évident à la face supérieure des aiguilles qu'à la face inférieure. Le pourcentage d'aiguilles plus âgées portées par les branches est plus faible que celui que l'on trouve généralement sur les arbres non affectés. Certains des arbres ont des houppiers clairsemés. La cause de ce phénomène reste inconnue, mais ne serait pas attribuable à des insectes ou à des maladies. Des échantillons de feuillage et de sol ainsi que des carottes de bois prélevés à l'automne attendent maintenant d'être analysés.

## Québec

Le rapport annuel de 1985 rapportait la mise en place d'un réseau national de placettes d'échantillonnage permanentes en forêt naturelle pour suivre l'évolution des peuplements, particulièrement dans leurs réactions aux polluants atmosphériques. Dans le cadre de ce réseau, le RIMA du Centre de Foresterie des Laurentides a établi 25 parcelles au Québec durant les étés 1984 et 1985.

Les travaux de surveillance et d'évaluation annuelles de ces parcelles se déroulent tel que prévu. Une visite est effectuée dans chaque site en juin afin d'évaluer les dégâts climatiques et l'état des insectes et des maladies du feuillage. En août et en septembre, selon que les peuplements comportent des feuillus ou non, une visite d'évaluation et un mesurage répété sont effectués. À ce jour, nous n'avons pas noté de dégradation majeure, c'est-à-dire visible à l'oeil nu, des peuplements étudiés. En 1987, nous avons dû rayer la parcelle no 18 de Saint-Sylvestre de notre dispositif à cause de modifications majeures dans l'utilisation du territoire à l'étude.

Des échantillons de feuillage et de sol ont été prélevés dans 15 placettes au cours des trois dernières années et des analyses complètes subséquentes en laboratoire ont été effectuées. Ces données de base doivent être comparées avec des données similaires qui seront recueillies tous les 5 ans. Au rythme de 5 parcelles analysées par année, les 24 parcelles seront étudiées sur un cycle complet de 5 ans.

**Tableau 8. État de l'épinette rouge dans quatre placettes permanentes des Maritimes en 1986 et 1987**

| | | Pourcentage des arbres dans les diverses classes | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Nouveau-Brunswick | | | | Nouvelle-Écosse | | | |
| | | Comté de Charlotte | | Comté de Sunbury (*) | | Comté de Hants | | Comté de Cumberland | |
| | Classe de dépérissement | 86 | 87 | 86 | 87 | 86 | 87 | 86 | 87 |
| 1 | Saine, aucune défoliation | 4 | 90 | 0 | 0 | 14 | 40 | 0 | 0 |
| 2 | Saine, défoliation courante uniquement | 38 | 10 | 0 | 56 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | Défoliation supérieure à 2, mais inférieure à 25 % | 50 | 0 | 64 | 30 | 46 | 68 | 12 | 16 |
| 4 | Défoliation totale de 26 à 50 % cime non dénudée | 6 | 0 | 28 | 10 | 36 | 2 | 74 | 82 |
| 5 | Défoliation totale de 26 à 50 %, cime dénudée | 2 | 0 | 8 | 0 | 4 | 0 | 14 | 2 |
| 11 | Défoliation supérieure à 90 %, cime dénudée | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |

[a] Une arbre de la placette du comté de Sunbury ayant été abattu par le vent, les chiffres ne totalisent que 98 %.

## Ontario

Le personnel du RIMA de l'Ontario voit à l'entretien de 27 placettes d'échantillonnage faisant partie du système national du DNARPA.

Les parcelles sont établies dans des secteurs stratégiques, dans les diverses zones de dépôt d'acide. Les peuplements choisis regroupent les principales essences commerciales de la province. En 1987, toutes les activités d'échantillonnage prévues ont été effectuées dans chaque placette qui a été examinée minutieusement afin d'y déceler des signes de ravages par les pluies acides, des insectes, des maladies et des agents abiotiques. Rien d'anormal n'a été signalé. De plus, des échantillons de sol ont été prélevés dans chaque placette pendant la saison de 1987. Les résultats des analyses de ces échantillons seront publiés.

## Prairies

Douze placettes d'échantillonnage permanentes, dont cinq en Alberta, trois en Saskatchewan et quatre au Manitoba, ont été établies dans le cadre du réseau national de détection et de surveillance des modifications du sol forestier, de la végétation secondaire et des arbres. Les données de base recueillies portaient sur l'accroissement des arbres, les teneurs actuelles en éléments chimiques des feuilles et du sol, l'état des feuilles et de l'arbre ainsi que sur les insectes ravageurs qui endommagent les arbres et la faune. Les renseignements sur les organismes à l'origine de mycoses et leur niveau général de population de même que les dégâts qu'ils causent. Toutes les placette du DNARPA ont été visitées à deux reprises en 1987, une fois en juin et une autre fois à la fin d'août. Elles ont été examinées pour y déceler la présence de dégâts causés par des insectes et des maladies. Les carottes des principaux arbres échantillons ont toutes été mesurées, et toutes les données de base des placettes ont été envoyées à l'Institut forestier national de Petawawa pour les entrer et résumer dans l'ordinateur.

## Colombie-Britannique

Des gardes forestiers du RIMA ont effectué des observations afin de détecter des symptômes éventuels de ravages causés par les pluies acides ou autres symptômes semblables dans 15 placettes d'échantillonnage permanentes en Colombie-Britannique (faisant partie du DNARPA). Ils ont visité plus de 590 sites d'échantillonnage et découvert qu'une vingtaine d'essences et de nombreuses espèces de la couverture vivante au sol étaient généralement en bonne santé. Aucun symptôme attribuable directement aux pluies acides, comme la décoloration et la chute prématurées des aiguilles, n'a été observé. Les dommages observés étaient habituellement attribuables à l'action antérieure ou actuelle de ravageurs.

Deux champignons de la tache des feuilles entraînant le brunissement au bord des feuilles et la chute des feuilles à la mi-saison ont été signalés pour la première fois en Colombie-Britannique. Les érables circinés d'une parcelle d'étude des pluies acides, située à Vancouver-Nord, ont été infectés par *Septoria aceris* (Lib.) Berk & Br. et des aulnes de Sitka du secteur de Kootenay-Ouest ont été infectés par *S. alnifolia* Ell. & Ev. La chute de feuilles a été très légère.

Des aiguilles âgées de pruches occidentales arrivées à maturité ont été décolorées par les émissions d'anhydride sulfureux d'une usine de pâtes avoisinante, située à Port Alice sur l'île de Vancouver. Le phénomène était moins évidente qu'en 1986. Une très légère décoloration inter-nervures chez l'aulne et la ronce était visible sur une dizaine d'hectares à environ 1 km à l'est de l'usine. Les aiguilles de conifères n'étaient généralement pas affectées. Les nouvelles pousses de pruches semblaient être en bonne santé.

# Ravageurs des jeunes peuplements et des plantations

## Terre-Neuve

Au cours des dernières années, les niveaux de population du puceron lanigère du sapin (*Adelges piceae* (Ratz.)) ont augmenté dans les peuplements naturels et éclaircis au sud-ouest de Terre-Neuve. En 1987, le Centre de foresterie de Terre-Neuve entreprenait, en collaboration avec l'Institut pour la répression des ravageurs, des essais sur l'utilisation éventuelle des régulateurs de croissance des insectes pour lutter contre ce puceron. Quatre produits ont été éprouvés sur le terrain à Bottom Brook, dans l'ouest de Terre-Neuve et les résultats des essais sont prometteurs.

De fortes populations de la légionnaire noire (*Actebia fennica* (Tauscher)) ont été découvertes dans quatre brûlis récents reboisés à l'aide des semis d'épinette noire dans le centre et l'ouest de la province. Les larves ont commencé par se nourrir de diverses plantes herbacées pour ensuite dévorer la régénération de feuillus et de conifères. Les plus forts niveaux de populations se retrouvaient dans l'ouest de Terre-Neuve où la légionnaire avait dévoré toute la végétation herbacée et causé une grave défoliation des semis qui y avaient été plantés. Les traitements phytocides, appliqués à la fin de juin pour protéger les semis, n'ont donné que très peu de résultats car de nombreuses larves s'étaient déjà chrysalidées.

Les infestations de la légionnaire apparaissent généralement dans des brûlis récents; par conséquent, il est recommandé de ne pas reboiser un brûlis avant au moins deux ans. On prévoit que la légionnaire infestera à nouveau ces secteurs en 1988.

La cochenille des bourgeons de l'épinette (*Physokermes piceae* (Schrank)) a été signalée pour la première fois à Terre-Neuve en 1986, dans des plantations du centre de cette province. En 1987, ses niveaux de population a augmenté dans des plantations situées près de Springdale, toujours dans le centre de la province. Des échantillons prélevés dans ces secteurs révèlent la présence de parasites sur de nombreuses cochenilles. Toutes les autres plantations visitées ne recélaient que de faibles populations de cette cochenille des bourgeons.

Deux infestations de la chenille à houppes blanches (*Orgyia leucostigma* (J.E. Smith)) se sont poursuivies pour la deuxième année consécutive dans l'ouest de Terre-Neuve. L'un des foyers d'infestation se trouvait près d'une plantation et il a été traité à l'aide de virus pour réduire les risques pour les semis.

Des populations des niveaux faibles à modérées de la tenthrède à tête jaune de l'épinette (*Pikonema alaskensis* (Roh.)) ont causé une défoliation légère à modérée des épinettes noires poussant en plantations près de Grand Falls et dans la région de Gander. Ces insectes se nourrissent habituellement en colonies et peuvent causer la mort des cimes des arbres jeunes.

## Maritimes

Nul ne peut nier que les ravageurs forestiers peuvent affecter notre approvisionnement futur en matière ligneuse. À la lumière de cette constatation, le ministère provincial des Ressources naturelles et de l'Énergie (MRNE) du Nouveau-Brunswick entreprenait, en collaboration avec le RIMA de Forêts Canada - Maritimes en 1985, la première grande étude conjointe destinée à évaluer l'état général des plantations et des secteurs soumis à un traitement sylvicole (éclaircie). Une enquête a été effectuée à titre de projet pilote et en vue de la tenue de relevés réguliers et permanents au cours des années à venir. En 1986, deux sociétés d'exploitation forestière du Nouveau-Brunswick, à savoir la compagnie J.D. Irving Ltd. et l'entreprise Fraser Inc., se sont jointes au ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie et au RIMA pour effectuer des études à grande échelle des ravageurs dans les plantations. À des fins d'uniformisation et de normalisation, les participants ont reçu une formation théorique et pratique avant de se livrer aux travaux sur le terrain proprement dit.

En 1987, les relevés prenaient de l'ampleur et ils ont été effectués par les organismes susmentionnés ainsi que par d'autres industries forestières et organismes provinciaux de la Nouvelle-Écosse et du Nouveau-Brunswick.

Au total, 193 plantations ont été évaluées par les divers organismes, soit 149 au Nouveau-Brunswick et 44 en Nouvelle-Écosse. Le ministère des Ressources naturelle et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick a aussi étudié l'état de 12 éclaircies. Le personnel affecté à cette tâche a tenté de déterminer la nature et l'étendue des perturbations ou des dégâts causés par les ravageurs et effectué les évaluations sur le terrain. Le RIMA s'est chargé d'identifier les échantillons et de résumer les données. L'analyse des données est en cours et ces résultats feront l'objet d'un rapport. Leur participation à de tels relevés organisés étant nouvelle, certaines compagnies ont considéré l'année 1987 comme une année pilote et limité le nombre de leurs évaluations en conséquence.

Trois cent trois évaluations ont été effectuées dans les 250 endroits examinés, 32 % des plantations ou des éclaircies ayant été visitées à deux reprises au cours de la saison. Au total, 14 500 arbres ont été examinés.

Voici un bref résumé des résultats obtenus au Nouveau-Brunswick. Aucun résultat d'analyse de près de 70 % des plantations en Nouvelle-Écosse n'étant encore disponible, nous sommes dans l'impossibilité de présenter des chiffres à des fins de comparaison.

1. Fait remarquable et rassurant en soi, en dépit de la longue liste de ravageurs observés, les plantations d'épinettes et de pins étaient généralement en très bon état. En moyenne, près de 93 % des arbres examinés ont été classés dans la catégorie des arbres sains.

2. Quatre-vingt-dix-neuf pour cent des arbres des peuplements éclaircis ont été jugés sains.

3. Le taux de mortalité des pins était de 1,2 % et celui des épinettes de 1,0 %.

4. Dix pour cent des épinettes examinées dans la région 1 du MRNE du Nouveau-Brunswick et 51 % de celles de la région 5 avaient subi une défoliation au cours de l'année. La défoliation était toutefois généralement minime. Moins de 3 % des arbres ont été victimes d'une défoliation modérée ou grave.

5. C'est dans la région 2 du MRNE que la défoliation de l'année en cours des pins était la plus forte (17 %). Le degré de défoliation des arbres affectés était généralement faible.

6. Six pour cent des épinettes et 1 % des pins portaient au moins quelques bourgeons endommagés.

7. Les pousses apicales de moins de 5 % des pins avaient subi des dégâts. Chez l'épinette, des pousses apicales endommagées ont été observées sur 9 % des arbres.

8. La présence de pousses apicales multiples était plus répandue sur l'épinette, ayant été signalée sur 22 % des arbres. Neuf pour cent des pins évalués portaient des pousses apicales multiples.

## Tordeuses de l'épinette (*Zeiraphera* spp.)

La tordeuse de l'épinette (*Zeiraphera canadensis* Mutuura & Freeman) et, dans une moindre mesure, sa proche parente, *Zeiraphera unfortunana* Powell, sont présentes dans toutes les forêts des Maritimes depuis la fin des années 30 au moins, au moment où le RIMA a commencé à tenir ses registres. Même si ce ravageur est répandu, ses populations ont été en général peu abondantes; les rares cas de pullulation ont habituellement été relevés sur des épinettes blanches isolées. Les dernières pullulations ont été observées au milieu des années 60 au Nouveau-Brunswick où une défoliation modérée à grave des épinettes a été signalée dans certaines régions du bassin versant des rivières Miramichi sud-ouest et Nashwaak et, au milieu des années 70, en bordure du détroit du Northumberland et de la côte de la baie de Fundy, en Nouvelle-Écosse, où des dommages similaires ont été relevés.

La tordeuse de l'épinette, dont les dégâts sont négligeables dans les forêts ayant atteint l'âge d'exploitabilité, a été classée parmi les ravageurs d'importance en 1980, lorsqu'on a découvert qu'elle causait la défoliation et la déformation des arbres et le gauchissement des pousses dans des plantations d'épinettes blanches s'étendant sur de vastes superficies au Nouveau-Brunswick. En 1982, plus des deux tiers des 180 emplacements examinés dans la région étaient infestés par cet insecte. Dans plus de 40 % des sites étudiés au Nouveau-Brunswick et à l'Île-du-Prince-Édouard, plus de 10 % des arbres étaient défoliés ou portaient des pousses endommagées. Les dégâts étaient modérés ou graves dans 10 % des sites examinés au Nouveau-Brunswick et dans 20 % de ceux de l'Île-du-Prince-Édouard.

En 1987, les populations de tordeuses de l'épinette étaient répandues dans les plantations d'épinettes blanches de la région et bien que leurs niveaux de population soient similaires à ceux de 1986, les dommages qu'elles ont causés étaient considérables dans certains endroits.

Au Nouveau-Brunswick, 10 % des pousses des épinettes blanches étaient en moyenne touchées dans différents endroits éparpillés un peu partout dans la province. Quarante-trois pour cent des pousses des épinettes poussant dans un ancien champ étaient ravagées à Saint-Luc, dans le comté de Kent, 29 % à Belledune, dans le comté de Restigouche, 27 % en bordure du sentier Laverty, dans le parc national de Fundy, 23 % à Big Hole Brook, dans le comté de Restigouche, 17 % à Veneer, dans le comté de Victoria et 17 % dans un verger à graines situé à Pokiok Settlement, dans le comté de York. Des ravages causés par la tordeuse de l'épinette ont été observés dans 57 % des 12 plantations d'épinettes blanches examinées dans la région 5 du MRNE.

En Nouvelle-Écosse, 9 % des pousses des épinettes blanches étaient en moyenne ravagées. Les dommages les plus importants ont été observés à MacNabs Cove dans le comté du Cap-Breton où 55 % des pousses étaient ravagées; à Belle Cote, dans le comté d'Inverness, on a observé que 49 % des pousses étaient endommagées. À Ben Eoin, dans le comté du Cap-Breton, 43 % des pousses étaient ravagées en 1987 comparativement à 35 % en 1986.

À l'Île-du-Prince-Édouard, 15 % des pousses des épinettes blanches étaient en moyenne ravagées aux 12 endroits évalués. C'est à North Enmore, dans le comté de Prince, que les dégâts étaient les plus importants puisque 72 % des pousses de 80 % des arbres étaient ravagées par *Z. canadensis* tandis que 21 % des dégâts étaient attribuables à *Z. unfortunana* à Foxley River, dans le comté de Prince. Des dégâts supérieurs à la normale ont également été observés à Hermanville (25 %) et à Primerose (16 %), tous deux situés dans le comté de Kings.

***Répression*** - Dans le cadre de la troisième année d'un programme de développement en vue de lutte contre les tordeuses de l'épinette, la compagnie J.D. Irving Ltd., en collaboration avec Forêts Canada - Maritimes, a traité au fenitrothion (Sumithion®) 14 449 ha de plantations d'épinettes blanches; la dose d'application était de 105 g/ha pour une solution totale de 0,73 L/ha par application (formulation à très faible dose). Quatre mille sept cent quatorze hectares de cette superficie ont reçu deux applications, le reste ne recevant qu'une dose unique. Le traitement a coïncidé avec l'émergence des adultes et les résultats ont confirmé les constatations faites en 1985 et en 1986 : en effet, si l'application est exécutée à un moment approprié, suffisamment de papillons adultes seront tués pour avoir un impact sur la ponte des oeufs. Les dégâts de l'année suivante s'en trouvent considérablement réduits.

En 1987, des phéromones ont été utilisées pour déterminer l'époque des opérations de pulvérisation et surveiller les niveaux de population et, au cours de la première des trois années d'une étude, sur la perturbation de l'accouplement. (Note : *Z. unfortunana* est également appelé tordeuse à bandes pourpres.)

## Charançon de l'écorce (*Hylobius congener*)

Depuis le début des années 80, on soupçonne que le charançon de l'écorce (*Hylobius congener* D.T.) entraîne la mort des semis de conifères nouvellement plantés dans le centre de la Nouvelle-Écosse. C'est en 1984, au moment où le taux de mortalité des semis a excédé 85 % dans certaines plantations, qu'on a premièrement signalé que cet insecte était associé à la mort de ces jeunes arbres. Le charançon infeste les arbres dès le moment de la récolte. Il s'attaque à l'écorce des tiges des semis du printemps jusqu'à l'automne, et le taux de mortalité des semis augmente donc progressivement pendant cette période. L'étendue des dégâts est fonction des techniques sylvicoles employées, comme le plantage des zones de coupe très peu de temps après l'exploitation, les méthodes de préparation du terrain, la taille de la plantation et la proximité des autres zones exploitées. Le fait que les aménagistes soient de plus en plus conscients des dommages qu'il peut causer, qu'ils reconnaissent que les échecs essuyés dans le passé dans certaines plantations et non expliqués ont peut-être été provoqués par ce charançon, et qu'ils se rendent compte que l'avenir des programmes de plantation à grande échelle peut être mis en péril si l'on ne dispose pas de méthodes de lutte pratiques contre cet insecte, dénote que ce ravageur suscite de vives préoccupations.

En 1987, le charançon a continué de ravager et de tuer des semis dans des plantations récemment établies, notamment là où la plantation avait été effectuée moins de deux saisons après la récolte. Les dégâts étaient moins importants qu'en 1985 et en 1986, apparemment en raison d'un été extrêmement sec qui a ralenti les déplacements et les activités d'alimentation de cet insecte. Toutefois, des dégâts importants ont été observés dans de nombreux sites, rendant déficient et inégal le matériel de plantation sur pied. Certains plans de reboisement de stations, autrefois peuplées de résineux, ont été remis à plus tard parce que l'on s'attendait à avoir des problèmes avec le charançon. Les secteurs les plus gravement touchés restent l'est de la péninsule de la Nouvelle-Écosse et l'est de l'Île-du-Prince-Édouard. Quelques rares cas dispersés ont été rapportés au Nouveau-Brunswick, mais des taux de mortalité importants de l'épinette noire ont été signalés dans le comté de Sunbury (15 %) et dans le comté de Kent (21 %).

***Répression*** - La plupart des études effectuées en 1987 s'attachaient aux mesures destinées à réduire les dégâts. Diverses méthodes de préparation du terrain, destinées à ériger une barrière de sol minéral autour des semis, semblait réduire les dégâts. Tel était le traitement des semis à l'aide d'une formulation en aérosol de «Tree Tanglefoot». Les résultats de ces études seront publiés. L'Institut pour la répression des ravageurs forestiers de Forêts Canada a également réalisé des progrès dans sa quête d'un moyen de lutte chimique. Des travaux sont effectués par le Conseil de la recherche et de la productivité du Nouveau-Brunswick grâce à des fonds versés dans le cadre de l'Entente de mise en valeur des ressources forestières entre le gouvernement fédéral et le gouvernement de la Nouvelle-Écosse. Ainsi, on a mis en oeuvre un système de pièges et d'attractifs destiné à la surveillance, un élément essentiel à la classification des risques de danger d'infestation dans les sites de plantation.

## Pourridié-agaric

Au Nouveau-Brunswick, le pourridié-agaric, causé par *Armillaria mellea* [Vahl ex Fr.] Kummer, a tué au moins quelques arbres dans 22 % des 147 plantations d'épinettes et de pins examinées. Ce pourcentage de 22 % est le même que celui établi en 1986 lors d'un relevé de 141 plantations mais est supérieur de 6 % à celui de 1985, année pendant laquelle 70 plantations avaient été examinées. Cette maladie est présente dans tous les secteurs de la province et affecte les épinettes et les pins. Le taux d'infection varie d'une région à l'autre et l'étendue des dégâts est variable chez les deux essences (tableau 9). Le taux de mortalité attribuable au pourridié-agaric dans les plantations touchées variait de 2 à 16 %. Ces chiffres sont uniquement basés sur le nombre d'arbres identifiés comme définitivement infectés par le pourridié-agaric, mais pourraient être plus élevés si l'on identifiait la cause du décès de tous les arbres morts.

Nous avons découvert d'autres plantations infectées qui s'ajoutent aux plantations détectées lors de nos relevés systématiques. Vingt-quatre pour cent des arbres étaient morts ou sur le point de mourir dans un foyer d'infection isolé, trouvé dans une plantations de pins gris de 20 ha en bordure du ruisseau Burnthill-Sud, dans le comté de Carleton. Les arbres malades ont été trouvés dans une plantation de pins gris de 5 ha le long du ruisseau Clearwater, dans le comté de Victoria, dans plusieurs îlots d'infection très morcelés. Des arbres infectés par le pourridié-agaric ont également été découverts dans une plantation de pins tordus en bordure du bras ouest de la rivière Sabbies, dans le comté de Northumberland.

Nous avons relevé les taux d'infection suivants en forêt naturelle : 44 % des sapins baumiers infectés près des chutes Pabineau dans le comté de Gloucester et à Cassilis, dans le comté de Northumberland 16 % des sapins bau-

**Tableau 9. Pourridié-agaric dans des plantations d'épinette et de pins dans diverses régions du Nouveau-Brunswick, en 1987**

| Plantation/ Infection | Hôte | Région d'aménagement des ressources du MRNE | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Nombre de plantations examinées | Épinette | 11 | 6 | 16 | 9 | 69 |
| | Pin | 5 | 5 | 13 | 8 | 3 |
| Pourcentage des plantations touchées | Épinette | 9 | 37 | 0 | 11 | 29 |
| | Pin | 0 | 20 | 0 | 12 | 0 |

MRNE : Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie

miers infectés à Alainville, dans le comté de Northumberland et près du lac Glazier, dans le comté de Madawaska, 16 % des peupliers faux-trembles infectés à Smith Corner, dans le comté de Kent. D'autres peuplements infectés ont été évalués dans d'autres parties de ces comtés et dans le comté de Restigouche.

En Nouvelle-Écosse, le pourridié-agaric a tué au moins quelques arbres dans 17 % des 12 plantations d'épinettes et de pins examinées pendant l'été. De plus, 7 % des semis d'épinette rouge étaient morts ou moribonds dans une plantation au nord de Upper Mount Thom, dans le comté de Pictou. Des érables à sucre infectés ont été découverts dans un endroit du comté de Guysborough et des peupliers faux-trembles dans le comté de Lunenburg.

À l'Île-du-Prince-Édouard, des parcelles établies dans des plantations afin d'étudier la propagation de la maladie sur différents hôtes et dans diverses conditions ont été évaluées chaque année depuis 1983. Les arbres des plantations, qui ont été établies dans des régions comportant des couvertures végétales quelque peu différentes, sont à divers stades de développement. L'état des arbres de sous-parcelles englobant les dix arbres les plus proches des arbres infectés a également été évalué. Seules les parcelles les plus récentes ont été évaluées en 1987, examen décelant une certaine aggravation de la maladie dans trois parcelles. En vieillissant, les arbres des plantations acquièrent, semble-t-il, une certaine résistance au pourridié-agaric, résistance qu'ils conservent tant et aussi longtemps qu'ils sont vigoureux. Ces arbres seront évalués tous les cinq ans. Il faudra créer d'autres parcelles de divers types d'essences, particulièrement d'arbres jeunes, afin d'évaluer les répercussions réelles de cette maladie dans les plantations.

## Brûlure des pousses Sirococcus (*Sirococcus congenus*)

Dans les Maritimes, la brûlure des pousses Sirococcus, maladie causée par le champignon *Sirococcus conigenus* (DC) P. Cannon & Minter (connu antérieurement sous le nom de *Sirococcus strobilinus* Preuss), a été relevée pour la première fois au début des années 70, mais son apparition remonterait à beaucoup plus longtemps. Le champignon s'attaque aux nouvelles pousses et les tue. Les attaques massives entraînent la mortalité des branches, ce qui provoque le dépérissement terminal et la mort des arbres. Dans les Maritimes, ce champignon touche le pin rouge et parfois l'épinette et le mélèze, bien que d'autres pins, la pruche, le douglas taxifolié et le sapin puissent aussi être atteints. Il endommage ou tue les arbres de toutes les tailles, depuis des semis jusqu'à des arbres de 15 m.

Cette maladie a été relevée dans les trois provinces des Maritimes, mais elle est plus répandue dans les plantations de pins rouges en Nouvelle-Écosse, à l'ouest des limites des comtés de Colchester-Pictou et de Halifax-Guysborough, ainsi que dans les forêts naturelles en voie de régénération de la partie sud au Nouveau-Brunswick.

En 1987, il y a eu une recrudescence de la maladie dans les trois provinces. Dans bon nombre de régions, par suite d'attaques répétées, l'état des peuplements et des plantations de pins rouges s'est gravement détérioré et, dans certains cas, les dommages étaient tels qu'il a fallu procéder à une coupe de récupération.

Au Nouveau-Brunswick, la brûlure des pousses Sirococcus semble se confiner principalement à la partie sud de la province, quoique cette maladie ait été signalée dans des plantations du Nord, jusqu'à la limite sud du comté de Victoria et la limite nord du comté de Kent. L'infection est grave sur presque tous les pins rouges jeunes d'une plantation de 2 ha située près de Mechanic Settlement dans le comté de Kings; les pousses de pins rouges jeunes avaient souvent subi des dommages dans le parc national de Fundy, tant près de l'administration centrale qu'à l'intersection des routes de Herring Cove et de Point Wolfe; de jeunes pins rouges d'une plantation de Big Forks, dans le comté de Kent, étaient également affectés; une légère mortalité des pousses a été observée sur des pins rouges de tout âge le long de la rouge de Shin Creek, dans le comté de Sunbury.

En Nouvelle-Écosse, l'état des peuplements de pins rouges touchés dans les comtés de Cumberland, Colchester, Hants et Yarmouth a continué à se détériorer. Certaines plantations de pins rouges de la région du lac Rushy, dans le comté de Yarmouth, sont presque totalement détruites. L'état des plantations infectées situées à Diligent River et dans le refuge faunique de Chignecto, dans le comté de Cumberland, continue de se détériorer et des coupes de récupération y ont été pratiquées en 1987. De nouvelles plantations infectées ont été découvertes à Southampton, dans le comté de Cumberland, à Eastville, dans le comté de Colchester, et à Indian Falls, dans le comté de Melbourne. À Indian Falls, 68 % des arbres d'une plantation étaient infectés, une moyenne de 17 % des pousses étant endommagées. La maladie a été identifiée, outre sur des pins rouges, sur des épinettes rouges à East Wenworth dans le comté de Cumberland, sur des épinettes du Colorado à Weymouth dans le comté de Digby, sur des épinettes noires d'une plantation située à Mayfield dans le comté d'Antigonish et sur les écailles de cônes d'épinettes blanches d'un verger à graines d'East Mines Station dans le comté de Colchester.

La brûlure des pousses Sirococcus est un des plus grands problèmes dans les plantations en Nouvelle-Écosse, parce qu'elle provoque le dépérissement des peuplements de pins dans l'ouest de cette province et qu'elle s'est propagée dans les plantations de l'Est où le pin rouge est devenu l'une des principales essences de plantation ces dernières années.

À l'Île-du-Prince-Édouard, la brûlure des pousses Sirococcus a été relevé à trois emplacements : Goose River dans le comté de Kings, Iona et chemin Selkirk dans le comté de Queens. À Iona, la maladie a été signalée pour la première fois sur quelques pins rouges d'une plantation de un hectare en 1984. L'infection, de légère qu'elle était, a finalement touché environ 60 % des pousses de certains arbres situés en bordure des plantations en 1986. À Goose River, le nombre de pousses atteintes dans une plantation de pins rouges de 23 ans s'étendant sur trois hectares a augmenté de façon marquée. À cet endroit, où une légère infection a premièrement été repérée sur quelques arbres en 1985, pratiquement tous les arbres étaient plus ou moins atteints (près de 50 % des pousses étaient touchées sur 5 % des arbres croissant isolés ou en bordure des plantations) en 1986. Aux environs du chemin Selkirk, où la maladie a été observée pour la première fois en 1986, de 5 % à 29 % des pousses des branches inférieures du houppier étaient atteintes sur environ 1 à 2 % des pins rouges. Les taux d'infec-

tion en 1987 sont restés à peu près les mêmes qu'en 1986 aux trois endroits.

## Québec

Une enquête sur l'état de santé des arbres en plantation a été réalisée du 1er juillet au 4 septembre. Des données ont été recueillies dans 858 plantations regroupées en 2 types : les épinettes-sapins (426) et les pins (432). 37 de ces plantations sont destinées à la production d'arbres de Noël. Elles sont localisées principalement dans la région de l'Estrie (21) et de Montréal (11). Elles comptaient au total 991 135 sapins baumiers et 98 700 pins sylvestres.

Cette année, les vergers à graines ont été exclus systématiquement du traitement statistique du programme de surveillance dans les plantations puisque leur processus de sélection dérogeait à la règle de sélection rigoureusement aléatoire de tous les projets inclus dans le réseau de surveillance. Les résultats de ces évaluations seront commentés dans la dernière partie de cette section.

***Insectes*** - Les dégâts occasionnés par la tordeuse des bourgeons de l'épinette (*Chloristoneura fumiferana* (Clem)) aux plantations d'épinettes sont non significatifs sur l'ensemble du territoire. Seulement 7,3 % des arbres ont été atteints en 1987, comparativement à 14 % en 1986. De plus, cette défoliation est rarement plus que minime et se retrouve principalement dans les régions administratives du Bas-Saint-Laurent - Gaspésie et de la Côte-Nord.

Les populations de la tordeuse de l'épinette (*Zeiraphera canadensis* Mut. et Free.) avaient atteint des niveaux inquiétants en 1986 dans plusieurs plantations d'épinettes blanches de la région du Bas-Saint-Laurent - Gaspésie. Cette hausse des populations a entraîné en 1987 la mise sur pied d'un programme expérimental de pulvérisation aérienne d'insecticide chimique (régulateur de croissance), réalisé dans 11 plantations où les populations de l'insecte étaient modérées à élevées, soit dans les secteurs avoisinant les municipalités de Saint-Alexis, Saint-Jean-de-Matapédia et Saint-François-d'Assise. Des difficultés reliées au comportement larvaire de l'insecte ainsi qu'aux concentrations des produis utilisés n'ont pas permis d'obtenir jusqu'ici des résultats satisfaisants. Cette expérience sera cependant reprise au printemps 1988 afin d'être en mesure de juger à nouveau de l'efficacité des produits proposés. Les relevés effectués en 1987 dans 58 plantations du Bas-Saint-Laurent - Gaspésie indiquent que les populations sont généralement demeurées stables par rapport à 1986. La tordeuse de l'épinette a été détectée dans 88 % des plantations d'épinettes blanches, et des signes de l'activité de l'insecte sur la flèche terminale ont pu être observés sur plus de 32 % des épinettes blanches plantées dans cette région. Un niveau de population élevé a été observé dans une grande plantation située près du lac Josué, dans l'unité de gestion Baie des Chaleurs. Des populations modérées ont été relevées dans 6 plantations localisées à Murdochville, Saint-Siméon-de-Bonaventure, Saint-Alphonse-de-Caplan, Sainte-Paule, Saint-François-d'Assise et Saint-André-de-Restigouche.

Le charançon du pin blanc (*Pissodes strobi* (Peck)) se retrouve dans une plantation d'épinettes sur cinq, dans l'ensemble des 9 régions administratives du Québec, mais il n'affecte en moyenne que 1 % des arbres. Ce déprédateur a été principalement observé dans la région administrative de l'Abitibi-Témiscamingue où il affecte 89 % des plantations d'épinettes-sapins, comparativement à 57 % en 1986. Des dégâts ont pu être observés sur 2 à 5 % des épinettes examinées, alors qu'en 1986, le charançon du pin blanc endommageait 2 à 6 % des épinettes. Les dégâts sur 1 % des arbres examinés ont été retrouvés dans des plantations où les dégâts récents étaient jugés modérés. Le charançon du pin blanc a été actif dans la région de l'Outaouais où une plantation sur deux présentait des dégâts caractéristiques de l'insecte sur 1 % des arbres examinés. Dans les régions de Trois-Rivières et de Montréal, une plantation sur trois présentait des dégâts caractéristiques sur 2 % et 3 % respectivement des arbres examinés. En Estrie, le charançon du pin blanc a affecté une plantation sur quatre, comme en 1986, mais une augmentation significative de l'activité de l'insecte a été observée. Ainsi, des dégâts ont été rapportés sur 3 % des arbres examinés en 1987, comparativement à 1,5 % des arbres en 1986. Toutefois, les dégâts sur 3 % des arbres examinés ont été retrouvés dans des plantations où des dégâts récents ont été jugés minimes et légers. Le charançon du pin blanc a été pratiquement absent dans 3 régions administratives : Bas-Saint-Laurent - Gaspésie où 5 % des plantations ont été affectées, Saguenay-Lac Saint-Jean avec 4 % des plantations affectées et la Côte-Nord où l'insecte est toujours absent.

Les dégâts du diprion européen de l'épinette (*Gilpinia hercyniae* (Htg.)) ont été observés dans près de 18 % des plantations d'épinettes-sapins réparties dans toutes les régions administratives, comparativement à 7 % en 1986. Le nombre moyen de larves récoltées par arbre nous permet également de constater que les populations sont à la hausse. En 1981, un tel dénombrement établissait une moyenne 1,6 larve par arbre. Les conclusions d'alors résultèrent en une surveillance accrue de l'insecte l'année suivante. Cette année, en moyenne 2,2 larves par arbre ont été dénombrées. Compte tenu de l'historique de l'insecte, une surveillance particulière est prévue en 1988 afin de vérifier l'efficacité du contrôle naturel de l'insecte par la maladie virale qui régit ses populations depuis 40 ans.

Le diprion de LeConte (*Neodiprion lecontei* (Fitch)) a été observé plus fréquemment dans les plantations cette année. Cet insecte, qui se retrouve presque exclusivement dans les régions administratives de Montréal et de l'Outaouais, a été relevé respectivement dans 21 % et 28 % des plantations en 1987, tandis qu'en 1986, il affectait 9 % et 17 % des plantations de ces régions. Les secteurs de Mont-Laurier, Notre-Dame-du-Laus et Huntingdon seront à surveiller en 1988, puisque les niveaux de défoliation anticipés prévoient des dégâts supérieurs au seuil où une répression de l'insecte peut être justifiée.

***Maladies*** - À l'échelle provinciale, le chancre scléroderrien, attribuable à *Gremmeniella abietina* (Lagerb.) Morelet, demeure le principal problème dans les plantations. Cette maladie qui affecte les jeunes pins se retrouve principalement sur les branches situées à moins de 2 mètres du sol. Elle compromet la viabilité des jeunes arbres atteints. En 1987, le chancre scléroderrien a été retrouvé dans 20 % des plantations de pins, tout comme en 1986, et il a atteint en moyenne près de 4 % des arbres, comparativement à 7 % en 1986. À l'échelle régionale, la situation du chancre scléroderrien sur la Côte-Nord est demeurée stable. Le chancre scléroderrien se retrouvait dans 62 % des plantations de cette région et affectait en moyenne 50 % des pins. Dans les

plantations affectées modérément et sévèrement, il infectait respectivement 40 % et 10 % des arbres examinés. Dans la région administrative du Bas-Saint-Laurent - Gaspésie, une plantation sur trois était victime du chancre scléroderrien qui affectait 17 % des pins. Dans les plantations affectées modérément et sévèrement, il a infecté au total 6 % des arbres examinés, comparativement à 13 % en 1986. Dans la région de l'Outaouais, où de nombreux projets d'élagage se déroulent depuis quelques années, seulement 6 % des arbres de 7 % des plantations étaient affectés par le chancre scléroderrien. Dans les plantations affectées de façon minime et modérée, il atteint respectivement 4 % et 2 % des arbres examinés dans cette région. Dans les régions administratives du Saguenay-Lac Saint-Jean et de Trois-Rivières, le chancre scléroderrien atteint respectivement 2 % et 3 % des arbres, comparativement à 6 % et 9 % en 1986.

La rouille-tumeur globuleuse (*Endocronartium harkenessii* (J.P. Moore) Y. Hiratsuka), bien qu'affectant peu d'arbres, a été retrouvée dans une plantation de pins sur quatre, dans l'ensemble de la province, alors qu'en 1986 elle n'a été découverte que dans une plantation sur sept. Les principales régions où cette rouille a été rapportée sont : Saguenay-Lac Saint-Jean (80 % des plantations), Montréal (47 % des plantations) et la Côte-Nord (67 % des plantations). En règle générale, les dégâts occasionnés par cette rouille-tumeur sont négligeables et varient de minimes à légers.

Seulement 11 % des plantations ont été victimes de gelées tardives qui endommageant 5 % des épinettes-sapins, comparativement à 40 % en 1986. Les régions de Montréal, de l'Abitibi-Témiscamingue et de la Côte-Nord ont été les plus fortement touchées cette année, 20 %, 17 % et 19,6 % des épinettes-sapins examinés étant respectivement atteints. Toutefois, des dégâts graves n'ont été retrouvés que sur 10 % des arbres examinés de la région de Montréal.

***Arbres de Noël*** - Les principaux problèmes rencontrés dans les plantations d'arbres de Noël ont été les rouilles des aiguilles, la gelure printanière et le puceron des pousses du sapin. Les rouilles des aiguilles, qui regroupent plusieurs espèces de pathogènes (*Uredinopsis* spp., *Pucciniastrum* spp., *Melampsorella* spp.), ont été relevées sur plus de 60 % des 6 600 sapins baumiers observés dans la région de l'Estrie. Les dégâts variaient dans tous les cas de minimes à légers et ils n'ont pas compromis la valeur marchande des arbres atteints. Il existe peu de traitements chimiques contre ces pathogènes et l'efficacité des traitements est difficilement vérifiable, puisque la prolifération et le développement de ces rouilles sont tributaires des conditions climatiques annuelles. Le gel des pousses survenu ce printemps, bien que moins répandu que l'année dernière, a été observé occasionnellement dans les régions de l'Estrie et de Montréal, causant des dégâts de minimes à légers. Une dizaine de plantations d'arbres de Noël ont été attaquées par le puceron des pousses du sapin (*Mindarus abietinus* Koch) à des niveaux variant de légers à élevés. Ainsi, près de la municipalité du Lac Drolet, les niveaux de population ou de dégâts ont été évalués à élevés (plus de 26 % des arbres avaient plus de 25 % de leurs pousses atteintes) dans une plantation de 3 000 sapins. Sur le pin sylvestre, un seul agent déprédateur a été relevé à l'occasion; il s'agit de la rouille-tumeur (*Endocronartium harknessii* (J.P. Moore) Y. Hiratsuka). En général, cette rouille-tumeur ne cause pas de perte monétaire et un simple traitement mécanique suffit à l'éliminer.

## Ontario

En 1987, les relevés spéciaux ont porté principalement sur les plantations d'épinettes blanches. Ce relevé fait partie d'un programme permanent d'études et de collecte de données sur les insectes, les maladies et les facteurs abiotiques affectant les plantations de conifères de la province. Au total, 12 300 arbres de 82 plantations ont été examinés. Chaque plantation a été visitée à deux occasions correspondant à la période où les principaux ravageurs, que nous pensions y trouver, s'alimentaient encore. Nous avons examiné près 150 arbres dans chacune des plantations lors de chacune de nos visites et nous avons fait les constatations suivantes.

***Insectes*** - L'insecte le plus répandu était la tordeuse des bourgeons de l'épinette (*Choristoneura fumiferana* Clem.) qui a été détectée sur 2 099 arbres, soit 17 % du total. Les plantations les plus infestées se trouvaient dans les régions du nord-ouest et du centre-nord où le taux actuel moyen d'infestation des arbres par la tordeuse des bourgeons et la pyrale des cônes de l'épinette était de 9 % mais pouvait atteindre jusqu'à 85 % dans les peuplements les plus gravement infestés. Le taux de défoliation par ces deux insectes est combiné parce qu'ils s'alimentent souvent ensemble et qu'il n'est pas possible d'établir une distinction entre les dégâts causés par chacun d'eux.

Le deuxième ravageur en importance était la tordeuse de l'épinette (*Zeiraphera* spp.) qui a été signalée dans 1 103 arbres, soit 9 % du total. Elle a été trouvée dans 30 des 82 plantations, les plus fortes populations ayant été observées dans les municipalités de Patton et Wells, dans le district de Blind River, où 100 % des arbres étaient infestés.

La tenthrède à tête jaune de l'épinette (*Pikonema alaskensis* Roh.) se retrouvait dans 21 plantations sur 246 arbres, soit 2 % du total. Cet insecte a causé une défoliation moyenne de 6 % des arbres infestés, la plus importante (18 %) ayant été enregistrée dans le comté de Digby, dans le district de Minden.

La pyrale des cônes de l'épinette (*Dioryctria reniculelloides* Mut. & Mun.) a été trouvée sur 94 arbres, soit moins de 1 % du total, la plupart situés dans les districts de Geraldton et de Nipigon. Le degré de défoliation, causée par cette espèce et la tordeuse des bourgeons de l'épinette, était de 8 % comme nous l'avons mentionné précédemment. Le seul autre insecte d'importance était le charançon du pin blanc (*Pissodes strobi* Peck) qui a ravagé 39 arbres, soit moins de 1 % du total. Il a été trouvé dans 13 plantations, toutes situées dans le nord de l'Ontario, sauf trois. Un certain nombre d'autres ravageurs ont été recueillis au cours de l'étude, mais aucun ne semblait causer de dégâts appréciables. Parmi ceux-ci, mentionnons le diprion européen de l'épinette (*Gilpinia hercyniae* (Htg.)), le puceron à galle conique de l'épinette (*Adelges abietis* (Linn.)), le complexe du diprion du sapin (*Neodiprion abietis*) et le puceron gallicole de l'épinette (*Adelges lariciatus* (Patch)).

***Maladies*** - Dans l'ensemble, très peu de dégâts attribuables à des maladies ont été découverts lors du relevé. Les rouilles des aiguilles (*Chrysomyxa ledi* Lagh.) étaient les plus répandues. Des rouilles des aiguilles ont été découvertes sur 1 292 arbres, soit 10 % du total, pour la plupart dans le sud de l'Ontario. En dépit de la forte incidence de ces maladies dans certains secteurs, les dégâts causés au feuillage pendant l'année en cours variaient de 1 à 5 %, à

quelques exceptions près, soit dans des plantations isolées des districts de Kirkland Lake, Terrace Bay et de Sudbury où les dégâts étaient respectivement de 12 %, de 13 % et de 30 %.

Le pourridié-agaric (*Armillaria mellea* (Vahl:Fr.) Kummer) a été découvert sur 14 arbres, et une chlorose du feuillage d'origine inconnue a été signalée sur 97 arbres. Vingt-six arbres ont été tués par des facteurs inconnus.

***Facteurs abiotiques*** - Les dégâts causés par le gel étaient le facteur le plus répandu signalé lors du relevé. Au total, 4 309 arbres (35 %) étaient affectés. Les dégâts s'observaient partout dans la province, mais étaient plus marqués et plus nombreux dans les régions du centre-nord et du nord-ouest où 100 % des arbres de nombreuses plantations étaient affectés.

## Prairies

Un comité composé de représentants des trois provinces des Prairies et de Forêts Canada a été créé au début de 1987 afin d'élaborer une méthode normalisée permettant d'effectuer les relevés sur le terrain dans les peuplements de conifères de grande valeur de la région. Selon la méthode, on peut échantillonner systématiquement et évaluer quantitativement les plantations et les quartiers de régénération naturelle puis déterminer les taux de mortalité des arbres, de déformation des tiges et de diminution de la croissance. Les plantations échantillonnées en 1987, dont 7 au Manitoba, 2 en Saskatchewan et 15 en Alberta, ont permis d'éprouver la méthode de relevé et donnent une indication de problèmes importants concernant les ravageurs.

Au Manitoba, le pourridié-agaric, le charançon du collet du pin et la rouille-tumeur globuleuse (*Endocronartium harknessii* (J.P. Moore) Y. Hiratsuka) étaient les facteurs de mortalité les plus importants. Le pourridié-agaric se retrouvait également en Saskatchewan, mais son incidence dans les plantations échantillonnées était plus faible. Les dégâts causés par le pourridié-agaric étaient souvent associés à des «racines en J», dénotant un mauvais étalement des racines lors de la plantation. En Alberta, des arbres ont été tués par le pourridié-agaric (incidence jusqu'à 14 %), la rouille-tumeur (*Cronartium comandrae* Peck), le charançon de Warren (*Hylobius warreni* Wood) et la rouille-tumeur globuleuse.

## Colombie-Britannique

De nouvelles infestations de la légionnaire noire (*Actebia fennica* (Tausch)) ont gravement défolié les semis de conifères et la couverture herbacée. Par conséquent, le reboisement de brûlis de deux ans dans les régions de Kootenay-Est et de Kamloops était en retard. Les populations des secteurs antérieurement infestés des régions de Prince Rupert, de Prince George et de Caribou ont décliné.

Des semis d'épinettes et de pins plantés à la fin de 1986 ainsi que plus de 1 000 ha de couverture vivante éparpillés ici et là ont été gravement défoliés dans certains secteurs de l'incendie de «Ram» de 1985, à l'est de Canal Flats, dans la région de Nelson. Le reboisement du brûlis avoisinant de «Giby» a été reporté jusqu'à ce que les larves, qui ont gravement défolié plus de 900 hectares de couverture vivante, aient fini de s'alimenter. De petits nombres de larves ont été trouvés dans le brûlis avoisinant de «Black» et à Marl Creek au nord de Golden. Toutefois, aucun dégât causé par des larves ou leur prédation n'a été observé dans plusieurs des autres brûlis récents dans la région de Kootenay-Est et Ouest.

Près de 10 % des semis de douglas taxifoliés récemment plantés dans un brûlis de 2 ans près de Salmon Arm ont été modérément à gravement défoliés par des populations beaucoup plus nombreuses de la légionnaire noire. La majeure partie de la couverture herbacée du sommet des crêtes et des pentes exposées à l'ouest d'environ 5 % d'un secteur de 80 hectares a été complètement défoliée. Les larves ont anéanti la moitié du feuillage de 10 % des semis de douglas taxifoliés replantés dans un site de 150 hectares près de Vavenby, qui avait été brûlé en 1984. Cet insecte a complètement fait disparaître la couverture vivante de six endroits situés sur des versants exposés à l'ouest et des sommets de crêtes. Jusqu'à 20 larves parvenues à leur dernier stade ont été dénombrées dans des échantillons de 1 000 $cm^2$ d'humus brut.

Dans l'est de la région de Prince Rupert, les populations de la légionnaire étaient à leur plus faible niveau depuis plusieurs années. On pouvait voir moins de trois larves par échantillon de 1 000 $cm^2$ d'humus brut, des semis indemnes et des dommages minimes à la couverture vivante dans les brûlis près de Smithers Landing et de Chapman Lake.

Les populations de la légionnaire noire au nord de Prince Rupert se sont éteintes après plusieurs années de pullulation et de ravages. Peu de signes de la présence de larves de la légionnaire ont été découverts dans la région de Cariboo où les populations étaient répandues, ne causant que les dommages minimes en 1986. Des larves en nombre très réduit ont été observées pour la première fois en 1986 dans un brûlis à l'est de Quesnel mais elles n'avaient causé aucun dommage aux semis de douglas taxifolié et d'épinette blanche ni à la couverture vivante. Aucune larve n'a été trouvée dans plusieurs autres sites brûlés en 1986 dans le nord-est de la région où des pièges collants à phéromone ont permis de capturer dix mâles adultes ou plus l'an dernier.

Les larves et les chrysalides de la légionnaire noire étaient parasitées en moyenne à 22 % et 37 % respectivement dans les régions de Prince Rupert, de Prince George et de Cariboo en 1986. Ce phénomène, conjugué à la prédation des campagnols, des oiseaux et à des viroses, a contribué au déclin des populations. Le taux de parasitisme des larves et des chrysalides dans les nouveaux foyers d'infestation de la région de Nelson était en moyenne de 2,3 %, pourcentage trop faible pour entraîner une diminution des populations en 1988. Toutefois, le parasitisme atteignait 50 % près de Vavenby dans la région de Kamloops.

Les pièges collants et Multipher appâtés avec des phéromones expérimentales ont attiré jusqu'à 64 papillons mâles par piège dans 43 sites des quatre régions. On prévoit donc que les populations se maintiendront dans certaines parties des régions de Nelson et de Kamloops, mais qu'elles resteront faibles ailleurs.

La maladie du pourridié rhizinéen (*Rhizina undulata* Fr.) était fort répandue dans plusieurs parterres de coupe au nord de Hazelton, dans la région de Prince Rupert. Les semis d'épinettes et de pins plantés cette année n'ont subi aucun dégât. Cette maladie, qui apparaît après un incendie, a été observée pour la première fois en Colombie-Britannique en 1967 sur des semis de conifères et dans la région de Prince Rupert en 1968. Les dégâts sont généralement plus

marqués au cours de la première année suivant l'incendie, diminuent légèrement au cours de la deuxième année pour disparaître pendant la troisième année.

Comme prévu, les populations du ver-gris panaché (*Peridroma saucia* (Hbn.)) qui ont été observées pour la première fois en grand nombre en 1986 dans l'est de la région de Cariboo, ne s'y retrouvaient pas en 1987. Certains semis d'épinettes et une partie de la couverture végétale de la plantation avaient été gravement défoliés. La mortalité hivernale des chrysalides a été de 77 %. 64 % d'entre elles étant mortes durant l'hiver, 11 % ayant été tuées par des prédateurs et 2 % ayant été parasitées. Des pièges collants à phéromone déployés dans deux brûlis avoisinants récents ont permis de capturer une moyenne de 1 à 5 papillons, captures probablement trop peu nombreuses pour permettre le maintien d'une population larvaire éventuellement dévastatrice.

Selon les autres relevés des ravageurs des jeunes peuplements, on a identifié des dégâts attribuables à 35 autres insectes ou maladies, actifs au cours de l'année, sur 12 conifères hôtes dans 62 jeunes peuplements (60 % d'entre eux sont issus du reboisement, 45 % de la régénération naturelle), dans cinq régions forestières. Le ravageur le plus commun était le puceron de l'épinette de Sitka (*Adelges cooleyi* (Gill.)) qui infestait légèrement les nouvelles pousses de trois épinettes hôtes et de douglas taxifoliés de 20 peuplements. Les relevés ont également permis de découvrir des rouilles affectant les branches et des tiges de pins. La rouille-tumeur globuleuse (*Endocronartium harknessii* (J.P. Moore) Y. Hirat.) infectait en moyenne 11 % des pins tordus de 17 peuplements. Des espèces de *Cronartium* ont été observées sur 11 % des pins tordus de 9 peuplements de la région de Prince George, et la rouille vésiculeuse du pin blanc (*C. ribicola* J.C. Fisch.) a tué ou infecté 21 % des pins blancs de trois peuplements des régions de Nelson et de Vancouver. Le charançon de Warren (*Hylobius warreni* Wood) a tué en moyenne 4 % des jeunes pins tordus de trois plantations de la région de Prince George.

Un dépérissement sclérophoméen attribuable à *Sclerophoma semenospora* Funk et *S. pithyophila* (Cord.) Hoehn. qui affecte le douglas taxifolié, généralement affaibli par une sécheresse, des dégâts causés par le gel et d'autres blessures, affectait jusqu'à 20 % des douglas taxifoliés de 10 à 12 ans de trois plantations de la région de Cariboo, entraînant un dépérissement terminal de 35 cm à 1 m sur chaque arbre. La plupart des douglas taxifoliés de plantations établies en 1982 au sud-ouest du lac Stewart, dans la région de Prince George, et près du lac McLeod étaient déformés, portant des flèches terminales multiples, et des pousses apicales et des branches latérales mortes, phénomènes attribuables à une infection par *S. pithyophila*.

Le taux d'infection par le chancre atropellien (*Atropellis piniphila* (Weir) Lohman & Cash) de jeunes peuplements du lac Opatcho de la région de Prince George était de 29 % lorsqu'ils n'étaient pas espacés, mais inférieur à 1 % dans les plantations espacées. La rouille-tumeur globuleuse était plus répandue, infectant 40 % des arbres des peuplements espacés et 34 % des peuplements non espacés. Cette rouille infectait jusqu'à 25 % des pins tordus issus de la régénération dans des peuplements naturels près de Tumbler Ridge et au Yukon. Des rouilles-tumeurs (*Cronartium colesporioides* Arth. et *C. comandrae* Pk.) n'infectaient que 1 % des jeunes pins tordus de quatre peuplements au nord de Prince George et de quatre endroits du Yukon.

L'incidence de la mortalité des pousses apicales, attribuable au charançon du pin tordu (*Pissodes terminalis* Hopping) dans les peuplements de jeunes pins tordus dans l'ouest de la région de Cariboo, a baissé jusqu'à 7 %, comparativement à 16 % en 1986. Le nombre des couvées dans l'est de la région de Prince Rupert a considérablement diminué. Les pousses apicales ravagées en 1986 étaient évidemment mortes, mais 70 % d'entre elles ne contenaient pas de couvées même si des alvéoles ou des loges de ponte y étaient visibles. Quatre-vingt-dix pour cent des premiers stades larvaires étaient morts près du lac Ootsa.

La mortalité des semis de conifères plantés récemment, probablement causée par la présence d'un grand nombre de campagnols des champs (*Microtus* sp.), a beaucoup augmenté dans l'est de la région de Prince Rupert. Les dégâts causés par ces rongeurs étaient plus répandus, mais moins graves dans les sites parcourus inégalement par le feu et non brûlés que dans les brûlis. Parmi les huit plantations examinées, c'est à l'ouest du lac Burns que les campagnols ont causé les dégâts les plus importants; à cet endroit, 37 % des pins tordus et 16 % des épinettes blanches plantés en 1986 ont été tués et un autre 24 % d'entre eux ont été endommagés.

Jusqu'à 45 % des jeunes pins de trois plantations de conifères sur 15, situées près des lacs Ootsa et Maxan, ont été gravement annelés près de leur base, probablement par des lièvres. Un autre 50 % des arbres étaient légèrement écorcés. Des morceaux d'écorce des tiges et des branches de conifères poussant dans des plantations juvéniles et semi-matures ont été rongés par des porc-épics dans l'ouest de la région de Prince Rupert. L'apparition d'îlots de mortalité éparpillés devient de plus en plus préoccupante. Un programme à petite échelle de réintroduction de la martre du Canada qui se nourrit de porc-épic est actuellement en cours.

# Autres insectes, maladies et troubles des arbres

# Région de Terre-Neuve

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Anthraconose *Kabatiella apocrypta* (Ell. & Ev.) Arx | Érable rouge | Ouest de Terre-Neuve | Faible incidence. 20 % du feuillage de certains arbres échantillonnés étaient touchés. |
| Arpenteuse verte du sapin *Cladara limitaria* (Wlk.) | Sapin baumier<br>Épinette blanche | Ouest et est de Terre-Neuve | Faibles populations. Aucune défoliation importante. |
| Brûlures des pousses et des feuilles *Pollacia elegans* Serv. | Peuplier hybride<br>Peuplier baumier | Presqu'île Avalon | Faible incidence. Jusqu'à 80 % du feuillage d'un sapin baumier de St. John était infecté. |
| *Venturia macuralis* (Fr.) Mull. & Arx | Peuplier faux-tremble | Ouest et est de Terre-Neuve<br>Est du Labrador | Incidence modérée relevée dans l'ouest de Terre-Neuve. Incidence faible partout ailleurs. |
| Brûlure des pousses Sirococcus *Sirococcus strobilinus* Preuss | Épinette blanche | Centre de Terre-Neuve | Tous les échantillons examinés provenant d'une pépinière forestière, étaient infectés. Les pycnides étaient très abondantes. Observation d'un nouvel hôte. |
| Brûlure du saule *Fusicladium saliciperdum* (All. & Tub.) Lind. | Saules | Est de Terre-Neuve | Jusqu'à 60 % des saules à feuilles de laurier étaient affectés. Forte mortalité des saules jaunes. |
| Brûlure phomopsienne *Phomopsis juniperovora* Hahn. | Thuya occidental | Presqu'île Avalon | Jusqu'à 100 % des thuyas étaient infectés par cette maladie qui touchait jusqu'à 50 % du feuillage des arbres de la ville de St. John. |
| Chancre des rameaux *Fusicoccum abietinum* (Hartig) Prill. & Del. | Sapin baumier | Ouest du Labrador | Incidence modérée. Maladie répandue partout dans la région. |
| Chancre dothichizéen *Dothichiza populea* Sacc. & Briard | Peuplier de Lombardie | Ouest de Terre-Neuve<br>Presqu'île Avalon | Forte incidence. Une infection généralisée s'est traduite par la contamination de 80 % des branches. Observation de la mortalité de certains petits arbres. |
| Chancre et dépérissement cytosporéen *Cytospora chrysosperma* (Pers.) Fr. | Saule<br>Cerisier de Pennsylvanie | Presqu'île Avalon | Incidence modérée. 100 % des saules d'un secteur de 2 ha étaient touchés. |
| Chancre noir *Physalospora miyabeana* Fukushi | Saules | Est de Terre-Neuve | Jusqu'à 60 % des saules à feuilles de laurier étaient affectés. Forte mortalité des saules jaunes. |
| Chenille à tente estivale *Hyphantria cunea* (Drury) | Aulne rugueux | Ouest de Terre-Neuve | Les nids de ce ravageur étaient répandus partout dans le secteur de Black Duck-Stephenville. |

# Région de Terre-Neuve (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Chrysomèle léopard<br>*Chrysomela falsa*<br>Brown | Saule<br>Peuplier baumier | Est de Terre-Neuve<br>Est du Labrador | Défoliation grave (jusqu'à 90 %) signalée sur ces deux essences dans un secteur de 1 km près du ruisseau Otter dans l'est du Labrador. Défoliation légère partout ailleurs. |
| Cloque-balai de sorcière<br>*Taphrina cerasi*<br>(Fckl.) Sadeb. | Cerisier de Pennsylvanie | Presqu'île Avalon | Faible incidence. Jusqu'à trois cloques-balais ravageaient 20 % d'un arbre. |
| Cloque des feuilles<br>*Taphrina populina*<br>Fr. | Peuplier hybride | Centre et est de Terre-Neuve | Faible incidence. 30 % du feuillage des arbres ornementaux de St. John était affecté. |
| *Taphrina poulina*<br>Fr. | Peuplier hybride<br>Peuplier de Lombardie | Centre de Terre-Neuve<br>Presqu'île Avalon | Jusqu'à 30 % du feuillage des arbres ornementaux était affecté. |
| Criblure<br>*Coccomyces hiemalis*<br>Higgins | Cerisier de Pennsylvanie | Presqu'île Avalon | Faible incidence. |
| Diprion du sapin<br>*Neodiprion abietis*<br>(complexe) | Sapin baumier | Ouest et est de Terre-Neuve | Faibles populations partout dans la région. |
| Diprion européen de l'épinette<br>*Gilpinia hercyniae*<br>(Htg.) | Épinette noire<br>Épinette blanche<br>Épinette de Sitka | Ouest et centre de Terre-Neuve<br>Ouest du Labrador | Faibles populations. Aucun dégât important. |
| Facteurs abiotiques | | | |
| Gel | Sapin baumier<br>Épinette noire<br>Épinette blanche<br>Cerisier de Pennsylvanie | Presqu'île Avalon<br>Ouest du Labrador | Sur la presqu'île Avalon, graves dégâts causés par le gel aux pousses des épinettes blanches ornementales. Dans l'ouest du Labrador, 80 % des gaules des sapins baumiers éparpillées le long de la route de Fermont avaient subi des dommages et 20 % des gaules des épinettes noires d'un secteur de 1 hectare présentaient également des dégâts. |
| Polluants atmosphériques | Pin blanc | Nouvelle-Écosse | Les houppiers des pins blancs étaient émaciés et décolorés près d'une mine d'étain située à East Kemptville, dans le comté de Yarmouth. |
| Tempêtes de verglas et de neige | Essences résineuses et feuillues | Presqu'île Avalon | Le poids de la glace et de la neige a brisé les rameaux et les branches périphériques. |
| Vent | Arbres urbains | Ouest de Terre-Neuve | Arbres de 15 mètres abattus par des vents de 140 km/h dans la ville de Corner Brook. |
| Mineuse (petite) du bouleau<br>*Fenusa pusilla*<br>(Lep.) | Bouleau à papier<br>Peuplier faux-tremble | Ouest et est de Terre-Neuve<br>Labrador | Populations faibles à modérées. Dégâts variant de minimes à graves. |

# Région de Terre-Neuve (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Mineuse serpentine du tremble *Phyllocnistis populiella* Cham. | Peuplier faux-tremble<br>Peuplier baumier | Ouest et centre de Terre-Neuve<br>Est du Labrador | Populations variant de faibles à élevées. Des dégâts de 10 à 20 % relevés un peu partout dans ces régions. |
| Nodule noir *Apiosporina morbosa* (Schw.) Arx | Prunier<br>Cerisier | Toutes les régions de Terre-Neuve | Faible incidence sur les arbres ornementaux de la presqu'île Avalon. Maladie répandue sur lecerisier de Pennsylvanie partout dans l'île. |
| Porte-case du bouleau *Coleophora serratella* (L.) | Bouleau à papier<br>Aulne rugueux | Toutes les régions de Terre-Neuve | Niveaux de population et brunissement des feuilles légers à modérés partout dans la province, à l'exception de quelques secteurs gravement ravagés dans l'est de Terre-Neuve. |
| Puceron des pousses du sapin *Mindarus abietinus* Koch. | Sapin baumier | Ouest et est de Terre-Neuve<br>Ouest du Labrador | Populations faibles à modérées. Les taux d'infestations des nouvelles pousses variaient de 10 à 60 %. |
| Rouge *Isthmiella crepidiformis* (Darker) Darker | Épinette noire | Centre de Terre-Neuve | Faible incidence. Seulement quelques arbres étaient affectés. |
| *Lirula nervata* (Darker) Darker | Sapin baumier | Est du Labrador | Dégâts modérés sur quelques arbres. |
| *Lophodermium pinastri* (Schrad. ex Fr.) Chev. | Pin blanc<br>Pin gris | Centre de Terre-Neuve<br>Presqu'île Avalon | Forte incidence. 80 % du feuillage était affecté dans une plantation de pins gris de la presqu'île Avalon. |
| Rouille-balai de sorcière *Melampsorella caryophyllacearum* Schroet. | Sapin baumier | Ouest de Terre-Neuve<br>Presqu'île Avalon | Faible incidence. 10 % des arbres infectés dans un secteur de la presqu'île Avalon. |
| Rouille des aiguilles *Pucciniastrum epilobii* Otth | Sapin baumier | Centre de Terre-Neuve<br>Ouest du Labrador | Forte incidence. Graves dégâts infligés à quelques arbres du centre de Terre-Neuve et à un peuplement de 1 hectare de l'ouest du Labrador. |
| Rouille des feuilles *Melampsora abieti-capraearum* Tub. | Saules | Ouest et est de Terre-Neuve<br>Ouest du Labrador | Taux d'infection variés un peu partout dans la région. |
| Rouille vésiculeuse du pin blanc *Cronartium ribicola* J.C. Fisher | Pin blanc | Toutes les régions de Terre-Neuve | Dans le centre de Terre-Neuve, des pins sont morts ou étaient sur le point de mourir d'une infection par la rouille vésiculeuse à certains endroits. |
| Tache des feuilles et chancre septorien *Septoria musiva* Peck. | Peuplier baumier | Ouest de Terre-Neuve | Infection généralisée et 5 % des arbres morts dans le parc provincial de Crabbes River. Observation d'un dépérissement caractéristique qui commence par la cime. |

# Région de Terre-Neuve (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Tache goudronneuse *Rhytisma salicinum* (Pers.) Fr. | Saules | Labrador | Incidence faible à modérée. Jusqu'à 40 % des arbres étaient affectés. Maladie répandue dans l'ensemble de cette région. |
| Tenthrède à tête jaune de l'épinette *Pikonema alaskensis* (Roh.) | Épinette noire | Centre et est de Terre-Neuve<br>Est du Labrador | Faibles populations. Défoliation de 30 % observée au cours de l'année sur quelques arbres d'une plantation du centre de Terre-Neuve. Défoliation variant de minime à 10 % aux autres endroits. |
| Tenthrède du mélèze *Pristiphora erichsonii* Htg. | Mélèze laricin | Ouest et est de Terre-Neuve<br>Ouest du Labrador | Faibles populations et légère défoliation dans l'ouest de Terre-Neuve. Populations élevées et défoliation grave dans l'est de Terre-Neuve. Populations élevées dans l'ouest du Labrador ne causant qu'une défoliation minime en raison de l'émergence tardive des larves. |
| Tenthrède du sorbier *Pristiphora geniculata* (Htg.) | Sorbier d'Amérique | Ouest et est de Terre-Neuve<br>Ouest du Labrador | Défoliation modérée à grave sur quelques arbres de l'ouest de Terre-Neuve. |
| Tenthrède mineuse de l'orme *Fenusa dohrnii* (Tischb.) | Aulne rugueux | Ouest de Terre-Neuve<br>Labrador | Faibles populations. Brunissement léger à modéré. |
| Tenthrède rayée de l'aulne *Hemichroa crocea* (Geoff.) | Aulne rugueux<br>Bouleau à papier | Ouest de Terre-Neuve<br>Labrador | Les populations variaient de faibles à élevées. Dans l'ouest de Terre-Neuve, la défoliation variait de minime à totale. De fortes populations ont été signalées au Labrador où n'a été observé qu'une défoliation de 20% en raison de l'émergence tardive des larves. |
| Tordeuse à tête noire de l'épinette *Acleris variana* (Fern.) | Épinette noire<br>Épinette blanche<br>Sapin baumier | Toutes les régions de Terre-Neuve | Faibles populations. |

# Région des Maritimes

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Acarien, un<br>*Nalepella halourga*<br>Keifer | Épinette noire<br>Épinette blanche | Nouveau-Brunswick | C'est la première fois qu'un ériophyidé est découvert sur une épinette noire près du ruisseau Grindstone, dans le comté de Victoria, et près du ruisseau Wildcat, dans le comté de Restigouche. Il semble être responsable des piqûres apparaissant sur les aiguilles, mais les dégâts qu'il peut causer sont mal connus. Ce ravageur se retrouvait également sur les épinettes blanches de la banque de clones de la station d'expérimentation forestière Acadia, dans le comté de Sunbury, où il causait un rougissement des aiguilles qui portaient de nombreuses piqûres. |
| Altise de l'aulne<br>*Altica ambiens alni*<br>Harr. | Aulne | Maritimes | Îlots de brunissement grave et modéré dans les comtés de Charlotte, York, Queens, Sunbury et Carleton au Nouveau-Brunswick. Le phénomène de brunissement ne s'étendait pas aussi au nord au Nouveau-Brunswick qu'en 1986. En Nouvelle-Écosse, de nombreux îlots présentaient un brunissement modéré et grave dans les comtés de Victoria, Antigonish, Pictou, Halifax, Colchester-centre et Hants, s'étendant jusqu'au comté de Queens, au sud-ouest. À l'Île-du-Prince-Édouard, aucun dégât n'a été observé dans les comtés de Queens et de Kings qui présentaient de petits îlots de brunissement grave en 1986. |
| Animaux | | | |
| Chevreuils | Pin gris<br>Épinette de Norvège | Nouveau-Brunswick | Des dégâts causés par des chevreuils ont été observés sur des pins gris des comtés de Victoria et d'Albert et sur des épinettes de Norvège du comté de York. |
| Écureuils | Pin gris<br>Pin rouge | Nouveau-Brunswick | Des dégâts aux pousses et la disparition de cônes ont été observés à divers endroits. Les dégâts étaient mineurs tout en étant plus marqués (9 % des pousses) sur des pins gris du comté de Carleton. |
| Lapins | Conifères | Maritimes | Les lapins ont causé des dégâts à 13 % des pins blancs près du ruisseau Little Wapski, dans le comté de Victoria au Nouveau-Brunswick. En Nouvelle-Écosse, ils ont causé des dommages modérés (36 % des pousses) à 80 % des épinettes blanches d'un peuplement du comté de Victoria; ailleurs dans la province, les dégâts étaient légers et minimes. À l'Île-du-Prince-Édouard, les épinettes de Norvège d'une plantation du comté de Kings ont subi de lourds dommages. |
| Porcs-épics | Sapin baumier<br>Pin gris<br>Pin rouge<br>Pin blanc | Nouvelle-Écosse<br>Nouveau-Brunswick | Problème courant dans l'ensemble du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse. De 4 à 18 % des 5 types d'hôtes observés à10 endroits du Nouveau-Brunswick étaient endommagés; de 4 à 44 % des arbres avaient subi des dégâts dans les plantations de pins touchées dans les comtés de Hants, Pictou, Shelburne et Queens. |

# Région des Maritimes (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Anisote de l'érable *Dryocampa rubicunda rubicunda* (F.) | Érable rouge | Maritimes | Les populations de ce ravageur étaient très faibles; elles n'ont été signalées que dans les comtés de Digby, de Pictou et de Shelburne, en Nouvelle-Écosse. |
| Anisote rose du chêne *Anisota virginiensis* (Drury) | Chêne rouge | Maritimes | Quelques larves ont été relevées à un endroit en Nouvelle-Écosse. |
| Anthracnose de l'érable *Kabatiella apocrypta* (Ell. et Ev.) Arx | Érable rouge<br>Érable à sucre | Maritimes | Au Nouveau-Brunswick, un brunissement modéré des érables rouges de petits secteurs des comtés de Kent et de Queens a été observé ainsi que d'érables à sucre du comté de York. Cette maladie se retrouve partout ailleurs, où elle est toutefois négligeable. En Nouvelle-Écosse, elle a été trouvée sur des érables à sucre des comtés de Colchester et de Halifax. Elle n'a pas été signalée à l'Île-du-Prince-Édouard. |
| Aphrophore de l'épinette *Aphrophora parallela* (Say) | Épinette rouge | Nouvelle-Écosse | Ce ravageur a été découvert à Annapolis Royal, dans le comté du même nom. |
| Arpenteuse cornue *Biston betularia cognataria* (Gn.) | Sorbier<br>Érable négundo | Nouvelle-Écosse<br>Île-du-Prince-Édouard | Une défoliation minime n'a été relevée qu'à un seul endroit en Nouvelle-Écosse et à l'Île-du-Prince-Édouard. |
| Arpenteuse d'automne *Alsophila pometaria* (Harr.) | Feuillus | Maritimes | Toutes les infestations se sont éteintes dans la région et les populations y sont faibles partout. Un érable isolé a subi une défoliation légère à modérée près du ruisseau Nash, dans le comté de Restigouche, au Nouveau-Brunswick. |
| Arpenteuse de Bruce *Operophtera bruceata* (Hlst.) | Peuplier faux-tremble | Nouvelle-Écosse | Ce ravageur n'a été trouvé qu'à un seul endroit de la région, soit dans le comté de Cumberland, en Nouvelle-Écosse, en 1987. |
| Arpenteuse (petite) de l'érable *Itame pustularia* (Gn.) | Érable rouge | Maritimes | Populations très faibles dans l'ensemble de la région. Même les prises les plus nombreuses (314 papillons) des pièges lumineux de la région effectuées dans le parc national de Kejimkujik, en Nouvelle-Écosse, étaient les plus faibles depuis 10 ans à cet endroit. |
| Arpenteuse du printemps *Paleacrita vernata* (Peck) | Orme | Nouvelle-Écosse | Populations endémiques. |
| Arpenteuse tardive *Operophtera brumata* (L.) | Feuillus | Nouvelle-Écosse | Aucun ravageur n'a été relevé en 1987. |
| Brûlure des aiguilles du pin blanc | Pin blanc | Maritimes | Cette maladie n'a pas été signalée en 1987. |

# Région des Maritimes (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Brûlure des feuilles *Guignardia aesculi* (Peck.) V.W. Stew. | Maronnier d'Inde | Maritimes | Diminution marquée du brunissement du feuillage comparativement aux années précédentes. Au Nouveau-Brunswick, le brunissement des feuilles a été léger dans le comté de Charlotte et dans d'autres secteurs où cet hôte se retrouve. En Nouvelle-Écosse, un brunissement modéré ou léger a été observé dans le comté de Hants et à des endroits éparpillés dans les comtés de Pictou et de Kings. |
| Brûlure des pousses *Delphinella balsameae* (Waterm.) E. Muell. | Sapin baumier | Maritimes | Cette maladie n'a pas été relevée en 1987. |
| Brûlure des pousses et des feuilles *Venturia macularis* (Fr.) Muell. & Arx | Peuplier à grandes dents<br>Peuplier faux-tremble | Maritimes | Maladie répandue dans toute la région. Une moyenne de 9 % des feuilles et des pousses de la moitié des arbres du Nouveau-Brunswick (21 endroits, maximum de 32 %) avaient subi des dommages et de 21 % des feuilles et des pousses de 62 % des arbres de la Nouvelle-Écosse (23 endroits, maximum de 76 %). La maladie était présente dans les trois comtés de l'Île-du-Prince-Édouard, mais les dégâts n'étaient que légers dans tous les endroits. |
| Brûlure du saule *Venturia saliciperda* (Nuesch) | Saule | Maritimes | Un brunissement du feuillage a été observé, mais était à son niveau le plus bas depuis des années dans la région. Dans l'ouest de la c'est en Nouvelle-Écosse que la diminution du phénomène a été la plus marquée. Les arbres, faisant partie de haies et plantés individuellement ici et là, sont en mauvais état dans certaines parties du comté de Kings à la suite de plusieurs années successives d'infection grave due à cette maladie. |
| Cécidomyie de l'épinette *Rhabdophaga swainei* Felt. | Épinette noire<br>Épinette rouge<br>Épinette blanche | Maritimes | Les populations de ce ravageur sont faibles, mais répandues un peu partout. Pas plus de 8 % des bourgeons examinés à divers endroits de la région étaient infestés. |
| Cercopes *Sphorophora* sp. | Sapin baumier<br>Pin gris<br>Pin rouge<br>Mélèze laricin<br>Pin blanc<br>Épinette blanche | Nouvelle-Écosse<br>Île-du-Prince Édouard | Ce type de ravageur a été relevé dans des secteurs dispersés des comtés de Colchester, d'Halifax et de Queens, en Nouvelle-Écosse, et dans les comtés de Kings et de Prince, à l'Île-du-Prince-Édouard. |
| *Cercopidae* sp. | Sapin baumier<br>Bouleau à papier<br>Bouleau jaune | Nouvelle-Écosse | Ce type de ravageur se retrouvait sur 40 % des bouleaux à papier d'un secteur du comté du Cap-Breton, sur 28 % des pousses de la moitié des sapins baumiers dans le comté d'Inverness et en très faible nombre sur des bouleaux jaunes du comté de Colchester. |
| Chancre diplodien *Sphaeropsis sapinea* (Fr.) Dyko & Sutton | Pin rouge<br>Pin sylvestre | Nouvelle-Écosse | Maladie présente sur les arbres ornementaux des comtés d'Halifax, de Yarmouth et de Lunenburg. |
| Chancre potebniamycéen *Potebniamyces coniferarum* (Hahn) Smerlis | Mélèze laricin | Nouveau-Brunswick | Cette maladie n'a été repérée qu'à deux endroits au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse. |

# Région des Maritimes (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Charançon du pin blanc<br>*Pissodes strobi*<br>(Htg.) | Pin gris<br>Pin sylvestre<br>Pin blanc<br>Épinette noire<br>Épinette de Norvège<br>Épinette rouge<br>Épinette blanche | Nouveau-Brunswick<br>Nouvelle-Écosse | Ce ravageur se retrouvait dans des plantations et sur des arbres ornementaux partout dans la région, causant souvent des dommages considérables. Voici quelques exemples de degrés d'infestation qui illustrent l'ampleur des dégâts : 75 % des épinettes de Norvège à Kirkland, dans le comté de Carleton; 40 % des pins blancs à St. Luc, dans le comté de Kent; 36 % des pins blancs à Semiwagon Ridge, dans le comté de Northumberland, au Nouveau-Brunswick; 24 % des pins blancs à Garden of Eden Barrens, dans le comté de Guysborough; 16 % des pins blancs à Indian Fields, dans le comté de Shelburne, en Nouvelle-Écosse. |
| Charançon du sapin<br>*Pissodes dubius*<br>Rand. | Sapin baumier<br>Épinette noire<br>Épinette rouge<br>Épinette blanche | Maritimes | Au Nouveau-Brunswick, ce ravageur infeste communément des sapins baumiers morts ou moribonds et il est attiré, dans une moindre mesure, par les épinettes (rouges, noires, blanches). Environ 7 % des sapins baumiers étaient touchés à 25 endroits de 9 comtés. En Nouvelle-Écosse, une moyenne de 12 % des sapins baumiers étaient affectés dans les comtés du Cap-Breton, de Richmond et de Victoria. À l'Île-du-Prince-Édouard, 33 % des épinettes rouges et blanches étaient affectées à Dalvay et à Melville, dans le comté de Queens. |
| Chenille à bosse orangée<br>*Symmerista leucitys*<br>Francl. | Hêtre<br>Érable à sucre | Nouvelle-Écosse | Population endémique. |
| Chenille à tente estivale<br>*Hyphantria cunea*<br>(Dru.) | Feuillus | Maritimes | En Nouvelle-Écosse, les nids de cet insecte étaient à nouveau répandus dans les buissons en bordure des routes de la partie est de la province et des nids ont été signalés ailleurs à différents endroits éparpillés. Au Nouveau-Brunswick, un seul nid a été relevé dans le parc national de Kouchibouguac. À l'Île-du-Prince-Édouard, des nids éparpillés étaient présents partout dans le comté de Prince. |
| Chenille bursicole<br>*Thyridopteryx ephemeraeformis*<br>(Haw.) | Épinette | Nouvelle-Écosse | Ce ravageur a été découvert à plusieurs endroits, tombant des échantillons de branches qui étaient secoués. |
| Chute prématurée des aiguilles | Épinette noire | Nouveau-Brunswick | La chute prématurée des aiguilles de l'année précédente signalée dans les comtés de Victoria et de Madawaska en 1986 s'est poursuivie en 1987. Cette année, près de 1 000 ha de plantations de grande valeur ont subi des pertes légères à graves des aiguilles de 1986. À deux endroits gravement affectés, près de 75 % des aiguilles de 1986 sont tombées. La cause de cette chute prématurée des aiguilles est toujours inexpliquée. |
| Cloque des feuilles<br>*Taphrina carnea*<br>Johanson | Bouleau | Nouveau-Brunswick | Infection légère observée à la plupart des points d'échantillonnage. |

# Région des Maritimes (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| *Taphrina deamessii* (Jenkins) | Érable rouge | Nouveau-Brunswick<br>Nouvelle-Écosse | Au Nouveau-Brunswick, un taux d'infection modéré (32 %) a été observé dans deux secteurs du comté de Northumberland et une légère infection a été signalée à plusieurs endroits en Nouvelle-Écosse. |
| Cochenille des bourgeons de l'épinette *Physokermes piceae* (Schr.) | Épinette noire<br>Épinette rouge<br>Épinette blanche | Maritimes | Ce ravageur se retrouve dans des plantations, en forêt naturelle et sur des arbres ornementaux partout en Nouvelle-Écosse et à des endroits dispersés du Nouveau-Brunswick et de l'Île-du-Prince-Édouard. Plus de 35 % des branches de la plupart des épinettes noires étaient infestées dans certains secteurs des comtés d'Inverness et de Digby. 23 % de presque toutes les épinettes rouges étaient envahies à plusieurs endroits du comté de Digby en Nouvelle-Écosse. Une infestation modérée a été relevée sur des épinettes blanches à Stanhope, dans le comté de Queens, à l'Île-du-Prince-Édouard. Au Nouveau-Brunswick, les degrés d'infestation étaient généralement minimes, sauf dans une plantation d'épinettes blanches du comté de Kent où ils étaient légers. |
| Cochenille du hêtre *Cryptococcus fagisuga* Lind.<br><br>Maladie corticale du hêtre *Nectria coccinea* var. *faginata* Lohm., Wats. | Hêtre | Maritimes | Les arbres portant des chancres restent répandus partout dans la région. La moyenne de ces arbres était de 98 % au Nouveau-Brunswick (4 endroits) et de 86 % en Nouvelle-Écosse (variation de 68 à 100 % à 10 endroits). |
| Cochenille filamenteuse *Xylococculus* | Hêtre<br>Bouleau à papier | Maritimes | Les infestations de bouleaux à papier étaient graves et modérées à 5 endroits et légères à 5 autres endroits du Nouveau-Brunswick. En Nouvelle-Écosse, des infestations graves et modérées ont été relevées sur les bouleaux à papier de 5 endroits et une infestation légère a été notée sur des hêtres d'un autre endroit. À l'Île-du-Prince-Édouard, de légères infestations de bouleaux à papier éparpillés dans le parc national ont été notées. |
| Décophore des feuilles *Psilcorsis reflexella* Clem. | Peuplier faux-tremble<br>Peuplier à grandes dents<br>Bouleau à papier<br>Chêne rouge | Maritimes | Ce ravageur était répandu dans l'ouest de la Nouvelle-Écosse affectant jusqu'à 85 % du feuillage des chênes rouges d'un peuplement du comté de Shelburne. Il se retrouvait à quelques endroits au Nouveau-Brunswick. Il n'a pas été observé à l'Île-du-Prince-Édouard. |
| Dépérissement | Bouleau à papier<br>Érable | Nouveau-Brunswick<br>Nouvelle-Écosse | Le taux de mortalité du bouleau à papier à Red Martinhead, dans le comté de St. John, au Nouveau-Brunswick, (placette du DNARPA n° 206) était de 28 %, et 44 % des arbres portaient des branches mortes dans la partie supérieure de leur houppier. En Nouvelle-Écosse, le dépérissement terminal variait de 50 à 90 % chez les érables rouges d'Oak Park, dans le comté de Shelburne, et les houppiers des érables rouges et de bouleaux à papier de Beaver River, dans le comté de Yarmouth, étaient affectés dans la même mesure. |

# Région des Maritimes (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Détérioration des feuilles du cerisier | Cerisier de Pennsylvanie<br>Cerisier de Virginie | Maritimes | Ce phénomène a été observé partout dans la majeure partie de la région à des degrés plus ou moins intenses. Il est plus répandu dans certaines parties du Nouveau-Brunswick qu'au cours des années précédentes. |
| Détérioration du thuya | Thuya | Nouveau-Brunswick | L'état des thuyas des comtés de Charlotte et de St. John s'est amélioré en 1987. On y voit toujours des houppiers émaciés; les dégâts causés par la mineuse du thuya et la mineuse rougeâtre du thuya étaient minimes ou légers. La cause première de la détérioration du thuya n'est pas encore connue. |
| Dioxyde de soufre | Conifères<br>Feuillus | Nouveau-Brunswick | L'état des diverses essences de conifères a continué de se détériorer et un certain taux de mortalité a été relevé dans une plantation située près d'une fonderie de métaux communs dans le comté de Gloucester. |
| Diprion à tête rouge du pin gris<br>*Neodiprion virginiana* (complexe) | Pin gris<br>Pin sylvestre | Nouvelle-Écosse | Une défoliation des pins sylvestres ornementaux de Springville, dans le comté de Pictou était évidente. Ce ravageur a également été découvert dans une plantation de pins gris près du lac Shulie, dans le comté de Cumberland. |
| Diprion du pin blanc<br>*Neodiprion pinetum* Nort. | Pin blanc | Nouvelle-Écosse | Les populations de ce ravageur ont augmenté à des endroits fort dispersés. Une défoliation modérée et légère a été observée sur quelques arbres en bordure de la route dans le refuge faunique de Chignecto, dans le comté de Cumberland, sur des arbres ornementaux de Parrsboro, dans le comté de Cumberland et près de Five Islands, dans le comté de Colchester. De nombreuses larves ont été dénombrées à un endroit des comtés du Cap-Breton et d'Halifax. |
| Diprion du rin sylvestre<br>*Neodiprion sertifer* (Geoff.) | Pin noir<br>Pin mugo | Nouveau-Brunswick<br>Nouvelle-Écosse | De petits nombres de ravageurs se retrouvent sur des arbres ornementaux. |
| Diprion du sapin<br>*Neodiprion abietis* (Harr.) | Sapin baumier<br>Épinette noire<br>Épinette rouge<br>Épinette blanche | Maritimes | De faibles populations de ce ravageur ont été observées à divers endroits éparpillés de la région. Cet insecte est plus répandu en Nouvelle-Écosse. |
| Diprion européen de l'épinette<br>*Gilpinia hercyniae* (Htg.) | Épinette | Maritimes | Les populations sont restées faibles partout dans la région et ont diminué de façon marquée dans les parcelles permanentes de la station d'expérimentation forestière Acadia, dans le comté de Sunbury, au Nouveau-Brunswick. |
| Enrouleuse de l'érable<br>*Sparganothis acerivorana* Mack. | Érable rouge<br>Érable à sucre | Maritimes | À l'Île-du-Prince-Édouard, les populations ont connu une diminution générale, à l'exception d'un grave enroulement des feuilles des érables rouges de 10 ha près de Central Bedeque, dans le comté de Prince, et d'un enroulement modéré à Stanhope, dans le comté de Queens. Au Nouveau-Brunswick, les populations étaient généralement faibles, à l'exception d'un enroulement modéré des feuilles des érables rouges d'Astle, dans le comté de York. En Nouvelle-Écosse, les populations sont restées très faibles. |

# Région des Maritimes (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Enrouleuse du tremble *Meroptera pravella* (Grt.) | Peuplier faux-tremble | Maritimes | Ce ravageur n'a pas été signalé en 1987. Les populations se sont éteintes à la suite du déclin de la livrée des forêts. |
| Pyrale tisseuse du peuplier *Tetralopha aplastella* (Hist.) | | | |
| Enrouleuses du bouleau *Caloptilia* sp. | Bouleau à papier<br>Bouleau gris<br>Bouleau jaune | Nouveau-Brunswick | Ravageurs largement répartis dans l'ensemble du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse. Enroulement minime des feuilles sur 73 % des arbres du Nouveau-Brunswick (42 endroits) et sur 33 % des arbres de la Nouvelle-Écosse. |
| Enrouleuses du tremble | Peupliers | Maritimes | Les enrouleuses, surtout du peuplier faux-tremble, sont répandues partout dans la région, mais surtout à des niveaux minimes et légers. L'enroulement le plus grave des feuilles a été observé à Aylesford, dans le comté de Kings en Nouvelle-Écosse où tous les arbres étaient affectés et 64 % des feuilles enroulées. |
| Enrouleuse, une *Epinotia criddleana* (Kft.) | | | |
| Enrouleuse à tête brun *Anacampsis niveopulvella* (Cham.) | | | |
| Enrouleuse à tête noire *Anacampsis innocuella* (Zell.) | | | |
| Enrouleuse du peuplier *Pseudosciaphila duplex* (Wlshm.) | | | |
| Enrouleuse hâtive du tremble *Pseudexentera oregonana* (Wlshm.) | | | |
| État de l'épinette | Épinette blanche | Nouveau-Brunswick | La détérioration d'épinettes arrivées à maturité s'est poursuivie dans les secteurs de Robinsonville, Dawsonville et Glenlevit, dans le comté de Restigouche, probablement attribuable à l'action combinée de plusieurs organismes secondaires. |
| Exsudation de résine | Épinette blanche | Île-du-Prince-Édouard | Les cicatrices sur l'écorce et les exsudations de résine à la face inférieure des branches étaient répandues dans des secteurs du sud du comté de Kings. Il ne manque aucun lambeau d'écorce, mais de nombreuses poches de résine sont visibles à la face inférieure des branches. |

# Région des Maritimes (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| **Facteurs abiotiques** | | | |
| Dessiccation hivernale | Conifères | Maritimes | Au Nouveau-Brunswick, le brunissement du feuillage était fort répandu, les pins sylvestres étant l'essence la plus souvent affectée. Un brunissement grave, modéré et léger des aiguilles de pins sylvestres a été signalé un peu partout; un brunissement grave et modéré des thuyas a été observé du comté de Victoria jusqu'au comté de Charlotte ainsi qu'un brunissement modéré des sapins baumiers dans les comtés de St. John, de York et de Victoria. En Nouvelle-Écosse, un brunissement plus ou moins marqué du feuillage s'observait un peu partout dans l'est de la province. Dans l'ouest de la Nouvelle-Écosse, 50 à 70 % des sapins baumiers étaient affectés dans les comtés de Yarmouth et de Digby. À l'Île-du-Prince-Édouard, un grave brunissement des pins rouges a été observé un peu partout dans la province ainsi que sur des pins gris et des pins sylvestres du comté de Prince. |
| Embruns salés | Pin blanc | Nouvelle-Écosse | Dégâts modérés à des pins blancs près de Digby, dans le comté du même nom. |
| Gel | Conifères<br>Feuillus | Nouveau-Brunswick<br>Nouvelle-Écosse | Au Nouveau-Brunswick, dégâts modérés aux pousses de sapins baumiers de deux endroits du comté de Restigouche (dégâts à 48 % et à 36 % des pousses) et légers ou minimes sur diverses essences résineuses des comtés de Kent, Kings, Queens, York, Madawaska et Northumberland. En Nouvelle-Écosse, dégâts modérés aux aiguilles d'épinettes blanches du comté de Lunenburg et dégâts légers à minimes partout ailleurs, sauf dans les comtés de Digby et Annapolis. |
| Grêle | Sapin baumier<br>Pin gris<br>Thuya | Nouveau-Brunswick | Dégâts modérés sur environ 25 ha près du bras nord du ruisseau Burnt Hill, dans le comté de Carleton. |
| Inondation | Conifères<br>Feuillus | Nouveau-Brunswick | Les crues printanières de la rivière Saint-Jean ont endommagé, déraciné et détruit des arbres entre Perth et Hartland, dans le comté de Carleton, à McGowans Corner, dans le comté de Sunbury ainsi qu'à Jemseg, dans le comté de Queens. |
| Neige | Sapin baumier<br>Pin gris<br>Pin rouge | Maritimes | Au Nouveau-Brunswick, la neige a brisé des branches de 16 % des pins du parc national de Kouchibouguac, dans le comté de Kent; des dégâts ont également été signalés dans les comtés de Northumberland, de Victoria et de York. En Nouvelle-Écosse, 56 % des sapins baumiers de MacMillan Flowage, dans le comté de Victoria, 52 % des pins rouges à l'est de Judique, dans le comté d'Inverness, et certains sapins baumiers du comté d'Inverness ont également subi des dégâts. À l'Île-du-Prince-Édouard, 44 % des pins rouges de North Granville, dans le comté de Queens, ont été endommagés. |

# Région des Maritimes (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Rougissement des pousses | Sapin baumier | Nouveau-Brunswick<br>Nouvelle-Écosse | Rougissement des pousses causé par un facteur inconnu dans les comtés de Madawaska et de York au Nouveau-Brunswick et dans le comté d'Halifax en Nouvelle-Écosse. Jusqu'à 25 % des sapins baumier du comté de Northumberland, au Nouveau-Brunswick étaient affectés et 88 % de ceux du comté d'Halifax (placette du DNARPA n° 214) en Nouvelle-Écosse. |
| Sécheresse | Conifères<br>Feuillus | Nouveau-Brunswick<br>Nouvelle-Écosse | Jaunissement précoce du bouleau à papier et du bouleau gris dans le sud du Nouveau-Brunswick ainsi que de l'aulne rugueux dans la majeure partie de la province. À certains endroits, jusqu'à 75 % edes feuilles de bouleaux à papier et 64 % de celles des bouleaux gris ont viré prématurément au jaune. La sécheresse qui a prévalu en Nouvelle-Écosse était similaire mais plus généralisée et une vaste gamme d'hôtes a été affectée. |
| Sels de déglaçage | Conifères | Maritimes | Décoloration modérée ou grave des pins blancs poussant en bordure des routes dans la majeure partie du Nouveau-Brunswick; 40 % des sapins baumiers étaient affectés à Tweedie, dans le comté de Carleton. En Nouvelle-Écosse, les pins rouges et blancs étaient gravement, modérément ou légèrement décolorés dans la moitié est de la province et uniquement légèrement ou de façon minime dans sa partie ouest. Dégâts occasionnés à 80 % des épinettes blanches du lac French, dans le comté d'Inverness, dans le parc national des hautes terres du Cap-Breton. Graves dommages infligés aux pins rouges et sylvestres du comté de Kings, à l'Île-du-Prince-Édouard. |
| Vent | Feuillus<br>Conifères | Maritimes | Des vents forts ont abattu des feuillus en milieu urbain et causé des dommages matériels à Charlottetown, sur l'Île-du-Prince-Édouard, et à Truro, en Nouvelle-Écosse. Le vent a renversé 44 % des épinettes noires près de St. Luc, dans le comté de Kent et causé de légers dégâts dans des peuplements de sapins baumiers et d'épinettes rouges des comtés de Victoria et de York, au Nouveau-Brunswick; les branches de 80 % des bouleaux à papier ont été endommagées près du ruisseau Otter, dans le comté de Sunbury, au Nouveau-Brunswick; le feuillage de diverses essences feuillues a été gravement et modérément endommagé dans les comtés de Gloucester, Northumberland et York au Nouveau-Brunswick et dans le comté du Cap-Breton, en Nouvelle-Écosse. |
| Faux gui *Arceuthobium pusillum* Peck | Épinette | Maritimes | Faibles taux d'infestation dans la région. |

# Région des Maritimes (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Feuillage décoloré et tacheté | Conifères Feuillus | Nouveau-Brunswick Nouvelle-Écosse | Feuillage de plusieurs essences résineuses et feuillues décoloré à divers degrés. La cause à cette décoloration n'est pas connue, mais varie probablement selon l'endroit et l'essence. Parmi les essences affectées au Nouveau-Brunswick, mentionnons l'épinette noire dans le comté de Restigouche, l'épinette rouge dans le comté de Westmoreland, le bouleau à papier dans les comtés de Gloucester, Northumberland, Kent et Sunbury, le bouleau jaune dans le comté de St. John et le hêtre dans le comté de York. En Nouvelle-Écosse, les essences affectées regroupaient le sapin baumier dans les comtés d'Inverness et de Guysborough, l'épinette rouge dans le comté de Richmond et le bouleau à papier dans le comté d'Inverness. |
| Fourmis *Formicidae* | Conifères | Nouveau-Brunswick Île-du-Prince-Édouard | De très fortes populations de fourmis étaient présentes dans des plantations nouvellement établies, dans les systèmes radiculaires et près de ceux des arbres récemment plantés dans le comté de Kings, à l'Île-du-Prince-Édouard. L'écorce des conifères ornementaux poussant dans un jardin du comté de Gloucester au Nouveau-Brunswick a été endommagée. |
| Galéruque de l'orme *Pyrrhalta luteola* (Mull.) | Orme | Nouveau-Brunswick | Les niveaux de populations de ce ravageur étaient faibles à Fredericton, dans le comté de York. |
| Galle côtelée du pétiole du tremble *Ectoedemia populella* Busck | Peuplier faux-tremble | Nouvelle-Écosse | Ce ravageur se retrouve dans certains secteurs de la partie est de la province, infestant jusqu'à 27 % des pétioles des feuilles de la plupart des arbres à Maryvale, dans le comté d'Antigonish. |
| Hétérocampe de l'érable *Heterocampa guttivitta* (Wlk.) | Érable à sucre | Maritimes | Populations endémiques dans la région. |
| Jaunissement du frêne | Frêne | Maritimes | Cette maladie n'a pas encore été observée dans la région. Elle se retrouve par contre aux États-Unis et préoccupe les responsables de la quarantaine des plantes. |
| Livrée d'Amérique *Malacosoma americanum* (F.) | Pommier Cerisier | Maritimes | Ces populations étaient généralement faibles, quoique l'insecte fût plus répandu qu'au cours des années précédentes dans bon nombre de régions du Nouveau-Brunswick, notamment dans le sud de la province. Des nids n'ont été observés que dans une région de l'Île-du-Prince-Édouard. |

# Région des Maritimes (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Livrée des forêts *Malacosoma disstria* Hbn. | Feuillus | Maritimes | Les populations de ce ravageurs étaient faibles partout dans la région et devraient rester à ce niveau en 1988 si l'on se fie au faible nombre de captures effectuées dans des pièges et aux relevés réalisés à l'aide de phéromones. Les dommages causés aux peupliers faux-trembles par la dernière infestation sont répandus. La seule population, qui vaille la peine d'être signalée, se retrouvait dans la région de Granton, dans le comté de Pictou, en Nouvelle-Écosse. |
| Longicorne noir *Monochamus scutellatus* (Say) | Sapin baumier<br>Épinette rouge<br>Épinette blanche<br>Pin gris | Maritimes | Le rougissement des pousses (qui apparaissent comme autant de pavillons rouges) du sapin baumier est causé par les adultes s'alimentant à la face inférieure des petites branches. L'insecte était fréquent sur les arbres de l'ouest et du nord du Nouveau-Brunswick, dans le comté de Pictou, en Nouvelle-Écosse et un peu partout dans la vallée de Musquodoboit, en Nouvelle-Écosse. Ce ravageur se retrouvait sur bon nombre des arbres qui avaient été tués par le syndrome de Stillwell (voir le texte). Au Nouveau-Brunswick, 13 % des sapins baumiers étaient en moyenne infestés dans les 19 endroits examinés. Cet insecte est un facteur déterminant de la détérioration du pin gris décimé par le feu dans le nord-est du Nouveau-Brunswick. À l'Île-du-Prince-Édouard, 67 % des épinettes rouges et 20 % des épinettes blanches étaient infestées dans un peuplement du comté de Queens. |
| Mineuses du thuya<br><br>Mineuse du thuya, une *Argyresthia freyella* Wlshm.<br><br>Mineuse rougeâtre du thuya *Coleotechnites thujaella* (Kft.)<br><br>Mineuse verte du thuya *Argyresthia aureoargentella* Brower | Thuya | Nouveau-Brunswick<br>Île-du-Prince-Édouard | À l'Île-du-Prince-Édouard, les infestations des plants de pommes de terre ont persisté dans certaines parties du comté de Prince, aux mêmes endroits et aux mêmes niveaux qu'au cours des dernières années entre Wellington et Miscouche Sud. Des attaques chroniques dans le secteur du ruisseau Muddy ont entraîné une progression de la détérioration et de la mortalité des arbres. Au Nouveau-Brunswick, 16 % des arbres étaient en moyenne affectés à 11 endroits des comtés de Charlotte, Cloucester, Madawaska, St. John et York. |
| Mouche granivore de l'épinette *Hylemya anthracina* (Czerny) | Épinette noire<br>Épinette rouge<br>Épinette blanche | Maritimes | Ce ravageur se retrouve en petits nombres au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse. |

# Région des Maritimes (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Nodulier du pin gris *Petrova albicapitana* (Busck) | Pin gris<br>Pin sylvestre | Maritimes | Au Nouveau-Brunswick, ce ravageur est répandu dans les plantations de pins gris, affectant jusqu'à 54 % des arbres le long de la rivière Big Eskedellac dans les comtés de Northumberland et de Gloucester. En Nouvelle-Écosse, 84 % des arbres situés près de la rivière Apple Est, dans le comté de Cumberland, portaient des nodules. Ce ravageur a également été observé dans le comté de Pictou. Il a été découvert dans une plantation de l'Île-du-Prince-Édouard. |
| Orcheste du saule *Rhynchaenus rufipes* (Lec.) | Peuplier<br>faux-tremble<br>Saule | Maritimes | Un brunissement grave et modéré des saules ornementaux et, dans une moindre mesure, des peupliers faux-trembles a été observé dans la majeure partie de l'est du Nouveau-Brunswick, dans l'ensemble de l'est de la Nouvelle-Écosse et dans l'ouest de l'Île-du-Prince-Édouard ainsi que dans des endroits éparpillés ailleurs dans la région. |
| Papillon satiné *Leucoma salicis* (L.) | Peuplier de Caroline<br>Peuplier argenté<br>Peuplier<br>faux-tremble<br>Saule | Maritimes | Au Nouveau-Brunswick, une grave défoliation des peupliers de Caroline a été observée à New Maryland, dans le comté de York ainsi qu'une défoliation modérée des saules et des peupliers ornementaux à Janeville, dans le comté de Gloucester. Aucune défoliation notable du peuplier faux-tremble n'a été signalée dans la région de Popple Depot, dans le comté de Northumberland, où une grave défoliation s'était produite en 1986. Aucune défoliation notable n'a été signalée en Nouvelle-Écosse. À l'Île-du-Prince-Édouard, une grave défoliation a été notée sur des peupliers ornementaux de Wellington, dans le comté de Prince, une défoliation modérée a été signalée sur quelques arbres de Royalty, dans le comté de Queens ainsi qu'une défoliation légère à St. Peter, dans le comté de Kings. |
| Perce-pousse du sapin *Pleroneura brunneicornis* Roh. | Sapin baumier | Nouveau-Brunswick<br>Nouvelle-Écosse | Au Nouveau-Brunswick, une moyenne de 8 % des pousses étaient infestées dans 9 endroits fort dispersés. En Nouvelle-Écosse, 1 % des pousses étaient infestées dans un endroit du comté de Queens, parmi les 16 secteurs examinés dans le province. |
| Perce-pousse européen du pin *Rhyacionia buoliana* (D.&S.) | Pin rouge<br>Pin gris | Maritimes | De faibles populations de ce ravageur se retrouvent partout dans la région, sauf à North Granville, dans le comté de Queens, à l'Île-du-Prince-Édouard, où 59 % des pousses d'une plantation de pins rouges étaient ravagées. |
| Perceur de l'érable *Glycobius speciosus* (Say) | Érable à sucre | Maritimes | Ravageur se retrouvant presque partout au Nouveau-Brunswick. En Nouvelle-Écosse, 18 % des arbres étaient infestés à Island Lake, dans le comté de Guysborough, quelques arbres près d'Economy, dans le comté de Colchester et 20% des arbres près de Kellys Cross, dans le comté de Queens, à l'Île-du-Prince-Édouard. |

# Région des Maritimes (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Phytopte, un *Trisetacus distinctum* Smith | Thuya | Nouveau-Brunswick | C'est la première fois que cet ériophyidé est signalé à Upper Hainesville dans le comté de York. Les dommages qu'il peut causer ne sont pas encore connus. |
| Plieuse des feuilles du peuplier *Phyllocolpa* sp. | Peuplier faux-tremble<br>Peuplier à grandes dents | Maritimes | Une moyenne de 13 % des feuilles de peupliers faux-trembles étaient affectées au Nouveau-Brunswick (36 endroits), de 14 % en Nouvelle-Écosse (32 endroits) et de 8 % à l'Île-du-Prince-Édouard (8 endroits). Le nombre respectif d'arbres affectés dans chacune des trois provinces était en moyenne de 77 %, 88 % et 55 %. Des peupliers à grandes dents étaient infestés dans le comté de Charlotte, au Nouveau-Brunswick, et dans le comté de Pictou, en Nouvelle-Écosse. Les degrés d'infestation étaient légers (24 % et 11 % respectivement). |
| Polygraphe de l'épinette *Polygraphus rufipennis* (Kby.) | Épinette noire<br>Épinette rouge<br>Épinette blanche | Nouveau-Brunswick | Ce ravageur a été trouvé à 9 endroits éparpillés du Nouveau-Brunswick, affectant en moyenne 8 % des arbres. L'incidence la plus forte (16 %) a été relevée dans le comté de Sunbury, au Nouveau-Brunswick, et à Dalvay, dans le comté de Queens, dans le parc national de l'Île-du-Prince-Édouard. |
| Porte-case du cerisier *Coleophera pruniella* Clem. | Peuplier faux-tremble | Nouvelle-Écosse | Un léger brunissement a été observé à Wallace, dans le comté de Cumberland. |
| Puceron à galle allongée de l'épinette *Pineus similis* (Gill.) | Épinette rouge | Maritimes | Des endroits éparpillés de la région subissaient de faibles niveaux d'infestation. Ce ravageur était plus répandu en Nouvelle-Écosse. |
| Puceron à galle conique de l'épinette *Adelges abietis* (L.) | Épinette rouge<br>Épinette blanche<br>Épinette de Norvège | Maritimes | Les taux d'infestations étaient généralement minimes à légers dans l'ensemble de la région. Les plus forts taux d'infestation en 1987 étaient de 36 % au Nouveau-Brunswick, 37 % en Nouvelle-Écosse et 11 % à l'Île-du-Prince-Édouard. |
| Puceron de l'écorce du pin *Pineus strobi* (Htg.) | Pin | Maritimes | Ce ravageur est largement distribué et répandu. Les infestations qu'il cause sont généralement de faible intensité mais atteignent parfois un niveau léger. |
| Puceron de l'épinette rouge *Pineus floccus* | Épinette noire<br>Épinette rouge | Nouveau-Brunswick<br>Nouvelle-Écosse | Au Nouveau-Brunswick, des arbres isolés poussant en plantation et en forêt naturelle portaient quelques galles dans les comtés de York, Kent, Northumberland, Gloucester, Restigouche et Madawaska; près de la moitié des épinettes rouges étaient affectées dans un jeune peuplement du comté de Northumberland. En Nouvelle-Écosse, jusqu'à 40 % des épinettes rouges étaient affectées dans un peuplement du comté de Digby et des galles ont été découvertes sur des épinettes rouges à quelques endroits largement dispersés des comtés de Lunenburg et de Queens. |

# Région des Maritimes (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Puceron de l'orme *Tinocallis ulmifolii* (Monell) | Orme | Nouveau-Brunswick | Les populations du ravageur étaient très élevées à Fredericton, dans le comté de York, où les voitures et les rues étaient recouvertes d'une couche de miellé qui avait tendance à retenir la poussière et la saleté. |
| Puceron gallicole de l'épinette *Adelges lariciatus* | Épinette blanche<br>Épinette rouge<br>Mélèze | Maritimes | Ce ravageur se retrouve en faibles nombres dans la région. Il a occasionné des dégâts minimes à divers endroits éparpillés de la région. |
| Pucerons des conifères<br>*Cinara* spp.<br>*Cinara nigra* (Wilson)<br>*C. ontarioensis* Bradley<br>*C. nigripes* Bradley<br>*C. obscura* Bradley | Sapin baumier | Maritimes | Les pucerons sont répandus partout dans la région, affectant quelquefois la majeure partie des arbres de certains endroits, mais y causant peu de dégâts. C'est la première fois que *Cinara nigra* est signalé à Hampton Corner, dans le comté de York, *C. ontarioensis* à New Scotland, dans le comté de Westmorland, les deux espèces sur des pins gris, *C. nigripes* sur des épinettes noires près de la rivière Sabbies-Ouest, dans le comté de Northumberland et *C. obscura* sur des épinettes à Blue Mountain, dans le comté de Restigouche, au Nouveau-Brunswick. |
| Pyrale des cônes de l'épinette *Dioryctria reniculelloides* Mut. & Mun. | Épinette | Maritimes | Les populations sont restées faibles (une larve recueillie à chacun des quatre endroits examinés). |
| Pyrale des cônes du sapin *Dioryctria abietivorella* (Grt.) | Conifères | Nouveau-Brunswick<br>Nouvelle-Écosse | Quelques larves ont été découvertes à deux endroits du Nouveau-Brunswick et à un autre de la Nouvelle-Écosse. |
| Rouge | | | |
| *Davisomycella ampla* (Davis) Darker | Pin gris | Nouveau-Brunswick | Infection minime à légère de quelques arbres dans le comté de Kings, au Nouveau-Brunswick. |
| *Lirula macrospora* (Hartig) Darker | Épinette | Nouveau-Brunswick<br>Nouvelle-Écosse | Infection modérée des aiguilles d'épinettes dans le parc national de Fundy au Nouveau-Brunswick. Maladie répandue en Nouvelle-Écosse où elle cause de légères infections. |
| *Lirula nervata* (Darker) Darker | Sapin baumier | Nouveau-Brunswick<br>Nouvelle-Écosse | Les degrés d'infection étaient plus ou moins marqués en divers endroits du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse. Cette maladie était plus répandue en Nouvelle-Écosse. |
| Rouille-balai de sorcière de l'épinette *Chrysomyxa arctostaphyli* Diet. | Épinette rouge | Nouvelle-Écosse | Cette maladie se retrouvait sur des épinettes rouges éparpillées dans les comtés de de Shelburne et de Yarmouth. |
| Rouille-tumeur *Cronartium comptoniae* Arth. | Pin tordu | Nouveau-Brunswick | Cette maladie était présente dans une petite plantation située à Nevers Brook, dans le comté de Kent et près de la branche ouest de la rivière Sabbies, dans le comté de Northumberland. Elle est probablement responsable de la mort d'un certain nombre d'arbres à ces endroits. |

# Région des Maritimes (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Rouille-tumeur globuleuse *Endocronartium harknessii* (J.P. Moore) Y. Hiratsuka | Pin gris<br>Pin tordu | Nouveau-Brunswick | Maladie répandue dans bon nombre de régions du Nouveau-Brunswick, tant dans les plantations qu'en forêt naturelle. Jusqu'à 56 % des arbres étaient affectés dans certaines plantations de pins gris. |
| Rouille vésiculeuse du pin blanc *Cronartium ribicola* J.C. Fisch. | Pin blanc | Maritimes | Maladie répandue partout dans la région. En 1987, elle était signalée sur 28 %, 16 % et 12 % des jeunes arbres dans certaines parties dans les comtés de Restigouche, de Northumberland et Kent respectivement, et sur 8 % des arbres d'un secteur du comté de Pictou, en Nouvelle-Écosse. Cette maladie a été observée, mais non pas évaluée à d'autres endroits éparpillés. |
| Scolyte des cônes du pin blanc *Conophthorus coniperda* (Sz.) | Pin rouge<br>Pin blanc | Nouveau-Brunswick<br>Nouvelle-Écosse | Ce ravageur provoque la chute des cônes de 2 ans en attaquant à leur base. Les cônes infestés se déssèchent et tombent. Des dégâts aux cônes ont été observés dans une plantation de pins rouges à Kent, dans le comté de Queens, dans un peuplement naturel de pins blancs près de la rivière Hebert, dans le comté de Cumberland, en Nouvelle-Écosse et sur un pin blanc ornemental de Fredericton, au Nouveau-Brunswick. |
| Scolyte des cônes du pin rouge *Conophthorus resinosae* Hopk. | Pin rouge | Nouveau-Brunswick | Quelques pousses étaient infestées à Sussex, dans le comté de Kings. |
| Scolyte du sapin baumier *Pityokteines sparsus* (Lec.) | Sapin baumier | Nouveau-Brunswick<br>Nouvelle-Écosse | La présence de ce ravageur a été signalée dans de nombreux sapins baumiers affaiblis un peu partout dans la majeure partie du Nouveau-Brunswick. Les plus fortes infestations ont été observées à Cassilis, dans le comté de Northumberland (48 %), et en bordure de la route des chutes Pabineau, dans le comté de Gloucester (40 %). En Nouvelle-Écosse, 8 % des arbres d'un peuplement du comté du Cap-Breton étaient infestés. |
| Scolyte du thuya de l'Est *Phloeosinus canadensis* Sw. | Thuya | Nouveau-Brunswick | Un rougissement des pousses a été observé à South Knowlesville (88 %), à Armond (49 %) et à Hale (23 %), dans le comté de Carleton. Trente-cinq pour cent des pousses étaient affectées dans un secteur du comté de Restigouche. Des pousses avaient également subi de tels dommages dans d'autres secteurs des comtés de Carleton et de York. |
| Tache d'encre du peuplier *Ciborinia whetzelli* (Seaver) | Peuplier faux-tremble | Maritimes | Les taux d'infestation étaient généralement faibles. Une légère infection a été relevée à quelques endroits. |
| Tache des feuilles *Drepanopeziza tremulae* Rimpau | Peuplier faux-tremble | Nouvelle-Écosse | Toutes les feuilles des arbres de St. Andrews Ouest, dans le comté de Colchester, présentaient un brunissement ainsi que 36 % des feuilles de tous les arbres de White Rock, dans le comté de Kings. |

# Région des Maritimes (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Tache goudronneuse de l'érable *Phytisma acerinum* (Pers. ex St. Amans) Fr. | Érable | Nouveau-Brunswick<br>Nouvelle-Écosse | Cette maladie a été relevée dans plusieurs endroits du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse, infectant en moyenne presque 25 % des feuilles. Jusqu'à 88 % des feuilles étaient atteintes dans un secteur du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse. |
| Tenthrède à tête jaune de l'épinette *Pikonema alaskensis* (Roh.) | Épinette noire<br>Épinette rouge<br>Épinette blanche | Maritimes | De faibles populations ont été découvertes à 9 endroits du Nouveau-Brunswick et à 20 autres de la Nouvelle-Écosse. Une défoliation modérée des épinettes ornementales du comté de Westmorland, au Nouveau-Brunswick a également été notée. À l'Île-du-Prince-Édouard, des épinettes noires éparpillées situées près de Mt Carmel, dans le comté de Prince, ont été modérément défoliées. Les deux plantations d'épinettes noires situées à Dromore, dans le comté de Queens et à Peakes, dans le comté de Kings, n'ont subi qu'une légère défoliation, comparativement à une défoliation grave en 1986. |
| Tenthrède à tête verte de l'épinette *Pikonema dimmockii* (Cress.) | Épinette | Nouveau-Brunswick<br>Nouvelle-Écosse | Les populations de ce ravageur étaient très faibles. |
| Tenthrède du bouleau *Arge pectoralis* (Leach) | Bouleau à papier | Nouveau-Brunswick<br>Nouvelle-Écosse | Ce ravageur a été découvert en bordure de la route de Beaverbrooke, dans le comté de Northumberland, au Nouveau-Brunswick et à East Lake Ainslie, dans le comté d'Inverness, en Nouvelle-Écosse. |
| Tenthrède du mélèze *Pristiphora erichsonii* (Htg.) | Mélèze laricin | Maritimes | Défoliation grave ou modérée de quelques arbres en bordure de la route dans le comté de Kings, modérée ou légère dans le comté de Charlotte et modérée sur des arbres ornementaux de Fredericton, dans le comté de York, au Nouveau-Brunswick. Défoliation modérée ou légère de quelques arbres poussant en bordure des routes dans le comté de Cumberland, en Nouvelle-Écosse. Défoliation modérée de quelques petits arbres du comté de Prince, à l'Île-du-Prince-Édouard. |
| Tenthrède du sorbier *Pristiphora geniculata* (Htg.) | Sorbier | Maritimes | Une défoliation grave ou modérée des arbres ornementaux a été observée à plusieurs endroits éparpillés du comté de York, au Nouveau-Brunswick, des comtés de Colchester et du Cap-Breton, en Nouvelle-Écosse ainsi que dans le comté de Kings, à l'Île-du-Prince-Édouard. La défoliation était légère partout ailleurs. |
| Tenthrède mineuse de l'orme *Fenusa ulmi* Sund. | Orme champêtre<br>Orme liège | Maritimes | Ce ravageur est présent à des niveaux plus ou moins marqués dans l'ensemble de la région, là où des ormes exotiques sont plantés. Il cause couramment un grave brunissement des feuilles dans les trois provinces. |

# Région des Maritimes (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Tenthrède mineuse de Thomson *Profenusa thomsoni* Konow | Bouleau à papier<br>Bouleau gris | Nouvelle-Écosse<br>Île-du-Prince-Édouard | En Nouvelle-Écosse, de faibles populations ont causé des dégâts légers ou minimes dans les comtés de Kings, Cumberland, Lunenberg, Queens et Pictou, un maximum de 16 % des feuilles de bouleau à papier étant affectées au lac Grand, dans le comté d'Annapolis. Les plus fortes populations ont été signalées à Milford, dans le comté d'Annapolis, où 32 % des feuilles de bouleau gris étaient affectées. À Dalvay, dans le parc national de l'Île-du-Prince-Édouard, 31 % des feuilles de bouleau gris étaient affectées comparativement à seulement 4 % des feuilles de bouleau à papier. |
| Tenthrède mineuse du peuplier *Messa populifoliella* (Town.) | Peuplier de Caroline<br>Peuplier faux-tremble | Nouveau-Brunswick<br>Nouvelle-Écosse | Les feuilles des peupliers de Caroline ornementaux ont été minées modérément et gravement à Fredericton, dans le comté de York, et légèrement dans les comtés de York et de Victoria, au Nouveau-Brunswick. Ce ravageur a à peine miné les feuilles des peupliers faux-trembles des comtés de Pictou, de Colchester et de Digby, en Nouvelle-Écosse. |
| Tenthrède rayée de l'aulne *Hemichroa crocea* (Geoff.) | Aulne | Maritimes | Les populations de ce ravageur sont faibles partout dans la région. Seule une défoliation minime a été relevée à Grand Harbour, dans le comté de Charlotte, au Nouveau-Brunswick, où la défoliation était grave en 1986. |
| Tétranyque de l'épinette *Oligonychus ununguis* (Jacobi) | Épinette rouge | Nouveau-Brunswick | Ce ravageur a provoqué une décoloration minime des aiguilles dans le comté de York. |
| Tétranyque de Miller *Oligonychus milleri* (McGregor) | Pin gris<br>Pin rouge | Maritimes | Les populations de ce ravageur qui avaient atteint des niveaux suffisants pour endommager les pins, se sont éteintes partout dans la région, à l'exception de quelques îlots d'infestation dans des plantations de pins gris des comtés de Victoria et de York, au Nouveau-Brunswick, et du comté de Prince, à l'Île-du-Prince-Édouard. En Nouvelle-Écosse, l'infestation des pins rouges du brûlis de Trafalgar dans l'est de la péninsule s'est résorbée et les plantations semblent en meilleure santé, maintenant que les aiguilles plus âgées et ravagées sont tombées. |
| Tordeuse à bandes obliques *Choristoneura rosaceana* (Harr.) | Caragan arborescent<br>Peuplier faux-tremble | Maritimes | Ce ravageur ne se rencontrait qu'en très petit nombre. |
| Tordeuse à tête noire de l'épinette *Acleris variana* (Fern.) | Sapin baumier | Maritimes | De très faibles populations ont été observées un peu partout dans la région. |

# Région des Maritimes (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Tordeuse du cerisier *Archips cerasivorana* (Fitch) | Cerisier<br>Peuplier<br>Saule | Maritimes | Les populations de ce ravageur ont augmenté de façon spectaculaire. Il a été découvert à plusieurs endroits éparpillés, partout dans la région, et il était notamment répandu dans les buissons en bordure des routes dans le comtés de Hants et d'Antigonish, en Nouvelle-Écosse. Jusqu'à 32 nids/100 $m^2$ ont été élevés dans le rcomté de Madawaska, au Nouveau-Brunswick; 50 nids/100$m^2$ dans le comté de Prince et 100 nids/100 $m^2$ à Morrell, dans le comté de Kings, à l'Île-du-Prince-Édouard. |
| Tordeuse du mélèze *Zeiraphera improbana* (Wlk.) | Mélèze laricin | Nouvelle-Écosse | Ravageur découvert à 4 endroits largement dispersés de la péninsule de la Nouvelle-Écosse, mais à un niveau de traces. |
| Tordeuse du pin gris *Choristoneura pinus pinus* Free. | Pin gris | Maritimes | Les populations de ce ravageur ont décliné pour atteindre un niveau endémique partout dans la région. |
| Tordeuse du tremble *Choristoneura conflictana* (Wlk.) | Peuplier faux-tremble<br>Bouleau gris | Maritimes | Faible taux d'enroulement des feuilles à quelques endroits éparpillés, sauf dans deux secteurs du comté de Pictou, en Nouvelle-Écosse, où un enroulement léger à modéré des feuilles s'est produit sur environ 100 ha. La livrée des forêts a également contribué aux ravages dans la région de Granton, dans le comté de Pictou. |

# Région du Québec

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Chancre diplodien *Sphaeropsis sapinea* (Fr.) Dyko & Sutton | Pin rouge | Otter Lake (Pontiac) | Les cimes des pins rouges dominants sont affectées un peu partout. Maladie peu fréquente au Québec, mais bien établie en Ontario et au Nouveau-Brunswick. |
| Chancre godronien *Godronia cassendrae* Pk. | Bouleau jaune | Réserve écologique Tantaré (Montmorency) | Chancre présent sur les jeunes bouleaux jaunes. |
| | Bouleau à papier | Lac Garant (Montmorency) | Mortalité d'une cinquantaine de bouleaux à papier de régénération. |
| Charançon radicicole européen *Phyllobius oblongus* (L.) | Érable à sucre | Saint-Sébastien, Lambton, La Guadeloupe (Beauce) | Grand nombre d'adultes; régénération affectée. |
| Chenille à bosse orangée *Symmerista leucitys* Franc. | Érable à sucre | St-Basile-de-Portneuf (Beauce) | Disparition de cette chenille. Présence de l'insecte à un niveau non significatif. |
| Chrysomèle pourprée *Phratora purpurea purpurea* Brown | Peuplier faux-tremble | Saint-Barnabé (Bas-Saint-Maurice) | Défoliation grave. |
| | | Rivière Mékinac, le long de la route 155 entre la traverse Matawin et Grandes-Piles | 50 % du feuillage atteint. |
| Dendroctone de l'épinette *Dendroctonus rufipennis* (Kby.) | Épinette blanche | Rivière du Brick<br>Rivière McDonald<br>Rivière à la Patate<br>Lac Wickenden (île d'Anticosti) | On y retrouve des populations actives en 1987. |
| Diprion à tête brune *Neodiprion dubiosus* Schedl<br><br>Diprion à tête rouge du pin gris *Neodiprion rugifrons* Midd. | Pin gris | Plusieurs localités de la province, spécialement dans les districts de Rivière-du-Loup, Charlevoix-Est, Champlain et Témiscamingue. | Les populations de ces insectes étaient minimes. |
| Diprion du pin gris *Neodiprion pratti-banksianae* Roh. | Pin gris | Le long de l'autoroute 40, entre Champlain et Cap-de-la-Madeleine | Foyer d'infestation stationnaire. |
| | | Lac Tousignant (canton Matawin) | Expansion de l'aire d'infestation notée dans les cantons Normand et Livernois en 1986. |
| | | Réserve de La Vérendrye, Kazabazua (Basse Lièvre) | Présence de ce ravageur notée. Foyer d'infestation stationnaire. |
| | Pin rigide | St-Antoine-Abbé (Châteauguay) | Infestation minime dans la réserve écologique du pin rigide. |

# Région du Québec (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Diprion du pin rouge *Neodiprion nanulus nanulus* Schedl | Pin gris | Est du barrage Gilardo (Saint-Maurice) | Populations minimes. |
| | Pin rouge | Saint-Antoine-Abbé (Châteauguay) | Insecte encore présent cette année dans la réserve écologique du pin rigide. |
| Diprion du sapin *Neodiprion abietis* (Harr.) | Sapin baumier | Nord-ouest de Red-Mill (Champlain) | Dégâts minimes. |
| | | En bordure des routes 105 et 309 (Papineau) | Chute des populations. |
| | | Rivière des Outaouais | Populations stationnaires. |
| Facteurs abiotiques Chablis | Feuillus Conifères | Kinnears Mills (Beauce) | Cette tornade, survenue le 26 juillet, a renversé les arbres sur une superficie de 17 ha. Renversements sur une distance de 15 km, le 24 juillet. |
| | | Lac Savane (Parc du Mont-Tremblant) | |
| Gelure printanière | Peuplier faux-tremble | Beauce, Bas-Saint-Laurent et Charlevoix | En forêt naturelle, le peuplier faux-tremble est l'essence la plus touchée par les gels survenus au printemps. |
| | Épinette, sapin et mélèze | Sud de Montréal, Estrie, Charlevoix et Côte-Nord | En plantation, la majorité des dégâts sont à des niveaux minime ou léger. Une seule plantation est gravement affectée. Elle est constituée d'épinettes blanches et située près du lac Pérodeau. De façon générale dans la province, les dégâts causés par les gels en 1987 sont moins importants qu'en 1986. |
| Maladie corticale du hêtre *Nectria coccinea* var. *faginata* Lohm. Wats. & Ayers *Nectria galligena* Bres | Hêtre à grandes feuilles | Pointe-à-la-Garde (Bonaventure), Luskville (Pontiac), Mont Éléphant, Glen Sutton (2 sites), Saint-Denis et Brome (Brome) | En 1987, on a détecté la maladie corticale du hêtre dans 10 nouveaux sites dont 8 situés dans le sud-est de la province. Parmi ces nouvelles mentions, 2 présentaient des niveaux d'infection élevés, soit celles de Pointe-à-la-Garde et du Mont Éléphant. |
| | | Mont-Carmel (Kamouraska) Saint-Victor et Saint-Ephrem (Beauce) | Sites affectés à un niveau élevé. |
| Maladie hollandaise de l'orme *Ceratocystis ulmi* (Buism.) C. Moreau | Orme d'Amérique | Réserve écologique Rivière-du-Moulin (Lotbinière) | Dommages modérés sur 50 % des arbres. |
| | | L'île aux Trembles sur la rivière Ashuapmuchuan (Lac Saint-Jean ouest) | Dommages modérés, nouvelle mention. |

# Région du Québec (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| | | Saint-Félicien (Lac Saint-Jean ouest) | Mortalité de jeunes arbres en 1987 dans cette station découverte en 1985. |
| | | Saint-Pacôme (Kamouraska) | 65 % des ormes sont gravement atteints. |
| | | New-Richmond (Bonaventure) | Site où les dommages sont élevés. |
| Mineuse (petite ) du bouleau *Fenusa pusilla* (Lep.) | Bouleau à papier | D'Alembert et Saint-Joseph de Cléricy (Abitibi) | Insecte très fréquent; feuillage miné de 20 à 50 %. |
| Mineuse du peuplier *Lyonetia* sp. | Peuplier faux-tremble Peuplier baumier | Lac Parent et lac Ruth (Saguenay) | Cette mineuse occupe les aires infestées par la mineuse serpentine du tremble. |
| | | Est du barrage Manic Cinq (Saguenay) | Infestation modérée combinée à la mineuse serpentine du tremble. |
| Mineuse du pin *Exoteleia pinifoliella* (Cham.) | Pin gris | Lorrainville (Témiscamingue) et Magog (Stanstead) | Fréquence d'attaque élevée dans les 2 localités. |
| Mineuse serpentine du tremble *Phyllocnistis populiella* (Cham.) | Peuplier faux-tremble Peuplier baumier | Bassins des rivières Matane et Matapédia ainsi qu'au nord et à l'est du lac Matapédia | Infestation légère pour le premier bassin, modérée à élevée pour le second et modérée près du lac Matapédia. |
| | | Le long des rivières Grande Cascapédia, Petite Cascapédia Est et Ouest et Bonaventure | Infestations stationnaires à un niveau modéré. |
| | | Bassins des rivières York et Sainte-Anne | Infestation modérée qui s'atténue à un niveau léger vers les bassins des rivières Saint-Jean, Darmouth, Cap-Chat et Grands Méchins. |
| | | Bassins des rivières de l'Anse Pleureuse, de Mont-Louis, des Grosses Roches et Matane | Nouveaux foyers d'infestation légère. |
| | | Lac Parent et lac Ruth (Saguenay) | Intensité d'attaque élevée. |
| | | Bassins des rivières aux Outardes, Manicouagan et Toulnustouc (Saguenay) | Mêmes aires d'infestation qu'en 1986, cependant l'intensité d'attaque est plus forte. |

# Région du Québec (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Porte-case du bouleau *Coleophora serratella* (L.) | Bouleau à papier | Nord-est de Saint-Noël (Matapédia) | Dégâts légers. |
| | | Sud de la rivière aux Éclairs (nord de la réserve Portneuf) | Diminution de l'intensité d'attaque; feuillage atteint légèrement, comparativement à sévèrement en 1986. |
| | | Lac Wayagamac La Tuque | Dégâts modérés en périphérie de ces 2 endroits. |
| | | Rivière Croche et rivière Trenche (Champlain) | Dégâts importants. |
| Pourriture des racines *Cylindrocarpon destructans* (Zinssm.) Scholten | Pin gris | Sainte-Jeanne-d'Arc (Lac Saint-Jean ouest) | Dans une plantation, ce champignon est associé à la mort de 50 % des plants mis en terre en juin 1987. |
| Puceron lanigère du sapin *Adelges piceae* (Ratz.) | Sapin baumier | Cap-des-Rosiers Port-Daniel (Bonaventure) | Des dégâts minimes ont été relevés à ces 2 endroits. |
| Rouge des aiguilles *Lirula mirabilis* (Darker) Darker | Sapin baumier | Lac Morin (Rimouski) Lac Valois (réserve faunique des Laurentides) | Rouge des aiguilles peu fréquent, retrouvé cette année en forêt naturelle et pouvant affecter jusqu'à 75 % du feuillage sur un même arbre. |
| *Naemacyclus* sp. | Pin sylvestre | Saint-Paulin-Dalibaire (Matane) | Plantation où le feuillage manquant est estimé à plus de 50 %. |
| Rouille vésiculeuse du pin blanc *Cronartium ribicola* J.C. Fisher | Pin blanc | Lac Nazaire (Saguenay) | Première mention. |
| Tache d'encre du peuplier *Ciborinia whetzelii* (Seaver) Seaver | Peuplier faux-tremble | Saint-Fidèle (Charlevoix est) et Amos | Les 2 seuls points dans la province où la maladie a été retrouvée à un niveau modéré. |
| Tache des feuilles *Septoria* sp. | Bouleau à papier | Gros Lac (Gaspé-est) Nord de Montréal et rivière Lièvre | L'ensemble du feuillage du bouleau à papier était affecté par ce pathogène, parfois sur de grandes superficies. Lorque l'infestation était grave, on remarquait une chute prématurée du feuillage. |
| | Érable à sucre et érable rouge | Beauce, Portneuf et Appalaches | Maladie retrouvée surtout sur la régénération et les jeunes érables dans beaucoup d'érablières. |
| Tache goudronneuse ponctuée *Rhytisma punctatum* Fr. | Érable à épis | Réserve écologique de Restigouche (Bonaventure) | Cette maladie infectait le feuillage de la totalité des érables à épis. |

# Région du Québec (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Tenthrède à tête jaune de l'épinette *Pikonema alaskensis* (Roh.) | Épinette blanche | Rivière aux Saumons (Île d'Anticosti) | 5 à 10 % de jeunes arbres affectés à un niveau léger à modéré sur 20 km. |
| | Épinette noire | Réserve de La Vérendrye, le long de la route 117 | Défoliation modérée. |
| | | Sud de Montbeillard, le long de la route 101 (Témiscamingue) | Défoliation modérée. |
| Tenthrède du mélèze *Pristiphora erichsonii* (Htg.) | Mélèze laricin | Nord-est de Saint-Edgar (Bonaventure) | Présence de l'insecte dans un peuplement semencier. |
| | | Nord de New-Carlisle | Dégâts minimes dans un peuplement à maturité. |
| | | Sud-ouest du dépôt Gagnon (Bonaventure) | Défoliation légère de jeunes mélèzes. |
| Tordeuse printanière du chêne *Croesia semipurpurana* (Kft.) | Chêne rouge | Beaupré, Île d'Orléans | Diminution du niveau de population comparativement l'année dernière. |

# Région de l'Ontario

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Acarien, un *Eriophyes* sp. | Peuplier faux-tremble | District de Wawa | Une forte infestation a causé une défoliation de 50 à 75 % des jeunes arbres de 50 ha du township de Huotari. |
| Affaissement physiologique des aiguilles | Pin rouge | District de Blind River | Des symptômes caractéristiques ont été observés dans deux plantations distinctes, 38 % des arbres étant affectés à un endroit du township de Sturgeon. |
| Altise, une *Altica* probablement *carinata* Germ. | Orme d'Amérique | District de Fort Frances | Des populations modérées ont causé des dégâts à 70 % des feuilles dans la municipalité de McIrvine. |
| Altise du peuplier *Altica populi* Brown et *Chrysomela* sp. | Peuplier baumier | Région du nord-est | Des dégâts modérés à graves ont été signalés dans la partie sud de la région. |
| | | Districts de Pembroke et de Bancroft | Des dégâts modérés à graves ont été signalés ici et là. Des îlots de brunissement grave étaient éparpillés un peu partout dans ces districts. |
| Anisote à lignes orangées *Anisota senatoria* (J.E. Smith) | Chêne à gros fruits | Districts de Simcoe et d'Aylmer | Une défoliation modérée à grave (plus de 25 %) a été signalée sur de nombreux arbres poussant à découvert. |
| Anisote de Finlayson *Anisota finlaysoni* Riotte | Chêne à gros fruits | District de Cambridge | Des arbres arrivés à maturité et poussant à découvert ont subi une défoliation de 80 à 100 % dans un vaste secteur de la municipalité de Trafalgar. |
| Anisote de l'érable *Dryocampa rubicunda* (Fabr.) | Érable rouge<br>Érable à sucre | District de Fort Frances | De légères infestations ont été signalées du lac Reaves au lac Barber. |
| | | District d'Espanola | Des dégâts foliaires légers à modérés ont été signalés dans deux municipalités. La superficie totale infestée était de 60 ha. |
| Anthracnose *Apiognomonia errabunda* (Roberge) Höhnel | Tilleul<br>Hêtre<br>Érable<br>Chêne | Régions d'Algonquin, de l'est et du nord-est | Des dégâts modérés à graves ont été observés sur les feuilles (25 %) des arbres en bordure des routes, jusqu'à 50 % des hôtes étant affectés. |
| | Chêne blanc | District de Simcoe | Une évaluation a permis d'établir une mortalité des branches de 15 % sur un arbre d'un seul endroit de la municipalité de Charlotteville. |
| *Apiognomonia quercina* (Kleb.) Höhnel | Chêne rouge | District d'Huronia | De légers dégâts foliaires (moins de 25 %) ont été relevés dans la région de Wasaga Beach. |
| *Aureobasidium apocryptum* (Ell. & Ev.) Hermanides-Nijhof | Érable à sucre | Région de l'est | Les arbres en bordure des routes et des lisières ont vu jusqu'à 100 % de leurs feuilles endommagées à plusieurs endroits dans les districts de Brockville, Carleton Place, Napanee et Tweed. |

# Région de l'Ontario (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| | Érable rouge<br>Bouleau à papier | District de Fort Frances | 100 % des arbres de petits îlots étaient ravagés; des infections secondaires affectaient 90 % des arbres dans le secteur de Crowrock Inlet. |
| *Discula betulina* (Westend.) v. Arx | Bouleau à papier | Région d'Algonquin | Jusqu'à 90 % des feuilles de certains peuplements étaient endommagées. |
| *Discula campestris* (Pass.) v. Arx | Érable à sucre | District de Pembroke | Jusqu'à 20 % des feuilles des arbres en bordure des routes étaient affectées dans la municipalité de Horton. |
| *Gnomonia caryae* Wolf var. *caryae* | Caryers<br>Noyers | Région de l'est | De 50 à 100 % des feuilles d'arbres isolés ou par petits bouquets étaient endommagées dans les districts de Brockville, Napanee et Tweed. |
| *Gnomonia leptostyla* (Fr.) Ces. & de Not. | Noyer cendré | District de Lindsay | Des relevés ont permis d'établir une légère incidence les dommages occasionnés aux feuilles étant de 15 % dans la municipalité de Dummer. |
| Aphrophore du pin *Aphrophora cribrata* | Conifères | À l'échelle de la province | Ce ravageur a été signalé à de nombreux endroits; il ne causait généralement pas de dégâts importants. |
| Aphrophore saratoga *Aphrophora saratogensis* (Fitch) | Pin rouge | District de Pembroke | Des populations modérées ont provoqué une mortalité des arbres de 2 % et des branches de 10 % dans une petite plantation de pins rouges de la municipalité de Raglan. |
| *Alsophila pometaria* (Harr.) | | Bay | Des dégâts de 30 à 40 % ont été signalés sur plus de 20 ha du parc provincial de Restoule. |
| Arpenteuse du tilleul *Erannis tiliaria* (Harr.) | Feuillus | District de Terrace Bay | Un petit foyer d'infestation moyenne a persisté près de la ville de Marathon. |
| | | Région du nord-est | De légers dégâts ont été relevés à quelques endroits. |
| | | District de Parry Sound | Un petit peuplement (0,25 ha) de hêtres a subi une défoliation de 75 % dans le township de Christie. |
| Brûlure bactérienne *Erwinia amylovora* (Burr.) Winslow et al. | Sorbier d'Amérique | District de Cochrane | Une forte incidence de cette infection a été observée dans la ville d'Iroquois Falls. |
| Arpenteuse d'automne<br>Brûlure des feuilles *Guignardia aesculi* (Peck.) | Tilleul<br>Maronnier d'Inde | District de North<br>Région du sud-ouest | Des niveaux de défoliation modérés. Maladie répandue à l'échelle de la région, 69 % des arbres ornementaux étant affectés et en moyenne 22 % des feuilles étant infectées. |
| Brûlure des pousses | | | |
| *Sphaeropsis sapinea* (Fr.) Dyko & B. Sutton | Pin sylvestre<br>Pin rouge | Districts de Maple, de Cambridge et d'Huronia | Des degrés d'infection accrus ont souvent été notés. |
| | | District de Simcoe | Une seule plantation privée de 20 ha présentait des taux élevés de mortalité des branches (60 %) sur 80 % des arbres examinés. |

# Région de l'Ontario (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| | | Districts de Brockville et de Napanee<br>Districts de Blind River et de Wawa | Des taux élevés d'infection ont été notés à des endroits isolés des villes de Kingston et d'Ottawa. Un seul foyer d'infection grave a été noté dans chacun de ces districts; le taux d'infection était de 80 % aux deux endroits. |
| *Venturia macularis* (Fr.) E. Müller & v. Arx | Peuplier faux-tremble | Districts de Nipigon et de Hearst | De fortes infections ont endommagé de 80 à 90 % des pousses à certains endroits. |
| | | Régions d'Algonquin, du centre-nord, du nord et du nord-ouest | Des infections généralement faibles à modérées (moins de 25 %) ont été observées sur des pousses apicales. |
| Brûlure des pousses des conifères *Sirococcus conigenus* (DC.) P. Cannon & Minter | Pin rouge | Districts de Dryden, de Sioux Lookout et de Wawa | Cette maladie a été signalée à un seul endroit de chacun de ces districts, infectant en moyenne 45 % des pousses. |
| Carie rouge alvéolaire du pied *Inonotus tomentosus* (Fr.) Gilbertson | Bouleau à papier | District de Kapuskasing | Une parcelle du centre d'amélioration génétique des arbres de Bonner était infectée. |
| Cécidomyie de l'érable négondo *Contarinia negundifolia* Felt | Érable négondo | Districts de Cochrane et de Chatham | De nombreux arbres ornementaux infestés ont été signalés à un seul endroit des deux districts. |
| Cécidomyie du pin gris *Cecidomyia piniinopis* (O.S.) | Pin gris | District de Chapleau | De nombreux arbres isolés présentaient une mortalité de 10 % des extrémités de leurs branches sur un site de 10 ha de la municipalité de Deans. |
| Cécidomyie européenne du pin *Contarinia baeri* (Prell) | Pin rouge | Région d'Algonquin | Une défoliation minime (1 %) a été communément signalée dans l'ensemble du secteur. Une défoliation faible à modérée a été notée à deux endroits du district de Bancroft. |
| Cécidomyie résineuse du pin gris *Cecidomyia resinicola* (O.S.) | Pin gris | Districts de Sudbury, d'Espanola, de Temagami, de Timmins et de Kirkland Lake | Cet insecte a causé de graves dégâts à de jeunes arbres à un certain nombre d'endroits. |
| Céphales *Cephalcia* spp. | Pin rouge | Districts de Dryden, de Fort Frances et de Kenora | Les aiguilles étaient faiblement endommagées (10 %) dans plusieurs municipalités. |
| Chancre des rameaux * *Foveostroma abietinum* (Peck) DiCosmo | Sapin baumier | District de Wawa | Des chancres se retrouvaient sur 30 % des arbres issus de la régénération en bordure de la baie Agawa, dans le parc provincial du lac Supérieur. |

# Région de l'Ontario (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Chancre eutypelléen *Eutypella parasitica* Davidson & Lorenz | Érable à sucre<br>Érable rouge | Région d'Algonquin | Les relevés ont permis d'établir que 4 % des tiges étaient affectées dans la municipalité de Wood, dans le district de Bracebridge, et dans le parc provincial Killbear, dans le district de Parry Sound. |
| | | Région de l'est | Des degrés d'infection variant de 1,3 à 7,3 % ont été signalés à des endroits dispersés de l'ensemble de cette région. |
| Charançon du pin blanc *Pissodes strobi* (Peck) | Pin<br>Épinette | Nord de l'Ontario | Les populations étaient généralement à la hausse partout dans la région. La plus forte incidence a été notée dans la municipalité de Michie, dans le district de Kirkland Lake, et dans la municipalité d'Invergarry, dans le district de Gogama, où 37 % et 29 % des pousses apicales étaient respectivement affectées. |
| | | Sud de l'Ontario | Les populations ont considérablement varié sans présenter de tendances distinctes. Le plus grand nombre de pousses apicales infestées (73 %) a été observé dans une plantation expérimentale d'épinettes de Norvège de 3,8 m de 2 hectares située à l'Institut forestier national de Petawawa. |
| Charançon du tronc des pins *Pissodes approximatus* Hopk. | Pin blanc<br>Pin rouge | Districts du parc Algonquin, de Pembroke et de Chatham | Cet insecte a été signalé comme causant une mortalité de 10 à 80 %. |
| Charançon gallicole du pin *Podapion gallicola* Riley | Pin rouge | District de Lindsay | Ce ravageur a causé la mortalité de branches et la mort de petits îlots d'arbres entiers dans 4 plantations de la municipalité de Haldimand. |
| | | Districts de Pembroke et d'Algonquin | De faibles populations de ce ravageur ont été observées à deux endroits isolés. |
| Charançon radicicole européen *Phyllobius oblongus* (Linn.) | Feuillus | District de Blind River | De fortes populations étaient faciles à voir dans les municipalités de Lefroy et Bright. |
| Chenille à houppes rousses *Orgyia antiqua* (L.) | Épinette blanche | District de North Bay | L'infestation d'une serre commerciale de la municipalité de Widdifield a entraîné la perte de 60 plateaux de semis. |
| Chenille à tente estivale *Hyphantria cunea* (Drury) | Feuillus | Région du nord-est | De petits îlots de forte défoliation ont été fréquemment notés. |
| | | Région du nord | De petits îlots de défoliation légère ont été rarement notés. |
| | | Régions d'Algonquin, du centre et du sud-ouest | Les populations étaient généralement à la baisse et la défoliation était légère. |
| | | Région de l'est | Les populations étaient généralement élevées et n'infestaient que de petits îlots. |

# Région de l'Ontario (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Chenille du noyer *Datana integerrima* G. & R | Noyer | Districts de Chatham, d'Aylmer et de Simcoe | En moyennes 17 % des feuilles de 51 % de l'ensemble des arbres examinés étaient endommagées. |
| Chrysomèle des peupliers *Gonioctena americana* (Schaef.) | Peuplier faux-tremble | Nord de l'Ontario | La défoliation était généralement inférieure à 20 %; elle a été observée à plusieurs endroits du district de Thunder Bay à l'est jusqu'au district de Kirkland Lake. Des secteurs localisés où les dommages étaient plus lourds (40 à 60 %) ont été signalés dans les municipalités de Panet et de Chappise, dans le district de Chapleau. |
| | Peuplier baumier Peuplier faux-tremble | Région d'Algonquin | Des infestations moyennes et fortes où les niveaux de défoliation variaient de 40 à 95 % ont été observées; elles étaient répandues dans les districts de Pembroke et de Bancroft. |
| Chrysomèle versicolore du saule *Plagiodera versicolora* (Laich.) | Saule | Région de l'est | Cet insecte a causé de graves dégâts aux feuilles dans la municipalité de Brighton, dans le district de Napanee, et dans la municipalité de Gloucester, dans le district de Carleton Place. |
| Cochenille du hêtre *Cryptococcus fagisuga* Lindinger | Hêtre | Districts de Maple et de Cambridge | Cet insecte a été recueilli à six endroits. |
| | | District de Brockville | Cet insecte a été signalé pour la première fois dans la municipalité de Landsdowne. |
| Cochenille-tortue du pin *Toumeyella parvicornis* (Ckll.) | Pin gris | District de Thunder Bay | 25 % des arbres d'une petite plantation de pins gris de la municipalité d'Oliver étaient fortement infestés. |
| | | Régions d'Algonquin et du nord | De petits nombres d'arbres fortement infestés se retrouvaient un peu partout dans ces régions. |
| Coupe-feuille de l'érable *Paraclemensia acerifoliella* (Fitch.) | Érable à sucre | Régions de l'est et d'Algonquin | De graves dégâts ont été relevés dans la municipalité de Laxton, dans le district de Minden, ainsi que dans les municipalité de Lanark et de Rideau, dans le district de Carleton Place. |
| | | | Les populations ont diminué jusqu'à un faible niveau dans les districts de Pembroke et de Bancroft. |
| Coupe-rameau du caryer *Elaphidionoides parallelus* (Newman) | Caryer cordiforme Chêne rouge | Région de l'est | De nombreux endroits légèrement et quelquefois moyennement infestés ont été observés. |
| Décophore des feuilles *Psilocorsis reflexella* Clem. | Chêne rouge Chêne à gros fruits Peuplier faux-tremble | Régions d'Algonquin et du centre | De fortes infestations ont été signalées à de nombreux endroits des districts de Parry Sound, de Bracebridge, de Minden et de Lindsay. |
| | | Région de l'est | Une moyenne de 60 % des feuilles de 90 % des hôtes de la municipalité d'Escott, dans le district de Brockville, étaient endommagées. |

# Région de l'Ontario (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Diprion à tête rouge du pin gris *Neodiprion virginianus* (complexe) | Pin gris | Régions du nord et du nord-est | Les populations étaient généralement faibles. |
| Diprion de Le Conte *Neodiprion lecontei* (Fitch) | Pin rouge<br>Pin gris | Régions du nord-est, du centre, d'Algonquin et de l'est | Des dégâts de divers degrés ont été signalés dans des secteurs affectés de la province. Les plus fortes populations ont été observées dans le district de Parry Sound. |
| Diprion de Swaine *Neodiprion swainei* Midd. | Pin gris | District de Temagami | Divers degrés de dommages ont été observés à de nombreux endroits. |
| | | District de Sudbury | Un petit nombre de colonies a été observé à plusieurs endroits. |
| Diprion du pin *Neodiprion maurus* Roh. | Pin gris | Districts d'Ignace, de Thunder Bay et de Fort Frances | Des populations minimes ont été signalées à des endroits isolés de chacun de ces districts. |
| Diprion du pin blanc *Neodiprion pinetum* (Nort.) | Pin blanc | District de Napanee | Un seul endroit de la municipalité de Pittsburg abritait plusieurs colonies causant des dégâts minimes (5 %). |
| Diprion du pin rouge *Neodiprion* n. *nanulus* Schedl. | Pin rouge<br>Pin gris | Districts de Brockville, Carleton Place, du parc Algonquin, Thunder Bay, Atikokan, Ignace, Timmins, Temagami, Gogama, Kenora et Dryden | Les populations signalées étaient généralement faibles et à la baisse. |
| | | District de Pembroke | Une défoliation faible à modérée (20 à 25 %) a été signalée à des endroits isolés des municipalités de Bromely et de Westmeath. |
| Diprion du pin sylvestre *Neodiprion sertifer* (Geoff.) | Pin gris<br>Pin rouge<br>Pin sylvestre<br>Pin mugo | Région de l'est | Une défoliation modérée à grave a été signalée dans une seule plantation de pins rouges de la municipalité d'Hungerford, dans le district de Tweed. |
| | | Région du nord-est | Des dégâts modérés à graves ont été notés sur des arbres ornementaux de la ville de Sault Sainte-Marie. De graves dégâts ont été signalés sur des pins sylvestres en croissance libre de la municipalité de Gordon, dans le district d'Espanola. |
| | | Région d'Algonquin | Une légère défoliation de pins mugos a été signalée au Bracebridge Resource Management Centre, dans le district de Bracebridge. |
| Diprion du sapin *Neodiprion abietis* (complexe) | Sapin baumier | Région du nord-ouest | Un secteur de 14 000 ha de la région des lacs Bruce-Pakwash, dans le district de Red Lake, était défolié en moyenne à 10 %. De légères infestations ont également été signalées dans le district de Kenora où la défoliation moyenne variait de 10 à 14 %. |

# Région de l'Ontario (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| | | Districts de Blind River et de Sault-Sainte-Marie | Des peuplements éparpillés ont subi une défoliation de 25 à 50 %. |
| | | Districts de Bancroft et Pembroke | La défoliation variait de 20 à 30 % à plusieurs endroits. |
| | | District de Tweed | Deux petits secteurs de dégâts modérés à graves ont été relevés dans la municipalité d'Abinger. |
| Diprion européen de l'épinette *Gilpinia hercyniae* (Htg) | Épinette blanche | Districts de Sioux Lookout, Carleton Place, Brockville, Kirkland Lake, Kapuskasing, Cochrane, Chapleau et Gogama | Un nombre restreint d'arbres étaient ravagés (1 à 10 %) à un niveau minime (moins de 5 %) dans plusieurs municipalités. |
| Diprion importé du pin *Diprion similis* (Htg.) | Pin sylvestre Pin blanc | District de Huronia, de Parry Sound et de Napanee | De faibles populations ont été signalées à des endroits isolés de chacun de ces districts. |
| Diprions du pin gris *Neodiprion pratti banksianae* Roh. | Pin gris | Districts de Sudbury, de Blind River et de Geraldton | De faibles populations ont été observées à plusieurs endroits. |
| *Neodiprion* p. *paradoxicus* Ross | | Districts de Pembroke et de Bancroft | Les lourdes infestations de 1986 ont diminué pour atteindre dans l'ensemble un niveau léger. |
| | | District de North Bay | De faibles populations ont été signalées dans le parc provincial Antoine. |
| | | Districts de Bracebridge et de Minden | Un seul foyer d'infestation a été signalé dans chaque district, causant respectivement des dégâts minimes et modérés. |
| | | Districts de Brockville, Napanee, Tweed et Carleton Place | Une défoliation variant de 20 à 77 % a été signalée à plusieurs endroits sur des arbres d'ornement et de plantations. |
| | | District d'Ignace | Une seule colonie a été trouvée dans la municipalité de Furniss. |
| Enrouleuse à tête brune *Compsolechia niveopulvella* Chamb. | Peuplier faux-tremble | District de Chapleau | La défolation dans des peuplements arrivés à maturité était en moyenne de 70 à 80 % dans des secteurs éparpillés dans le nord-ouest du district. |
| Enrouleuse de l'érable *Spargonothis acerivorana* Mack. | Érable | Districts de Bracebridge et de Minden | Une défoliation de 20 % et de 35 % a été observée dans les districts de Morrison et de Glamorgan respectivement. |

# Région de l'Ontario (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Enrouleuse du bouleau à papier *Epinotia solandriana* Linn. | Bouleau à papier<br>Peuplier baumier | District de Sudbury | Le taux de défoliation moyen d'un peuplement de 15 ha du parc provincial de Killarney, dans le district de Sudbury, était de 70 %. |
| | | District d'Espanola | Une légère défoliation était signalée à un certain nombre d'endroits éparpillés. |
| Enrouleuse hâtive du tremble *Pseudexentera oregonana* Wlshm. | Peuplier faux-tremble | District de Hearst | Une défoliation importante a pu être cartographiée sur 9 420 ha. |
| | | Districts de Kenora, de Terrace Bay, de Nipigon, de Geraldton et de Chapleau | De petites populations ont été observées à plusieurs endroits. |
| Enrouleuses<br>Enrouleuse à tête noire *Anacampsis innocuella* Zell. | Peuplier faux-tremble<br>Bouleau à papier | Régions du nord-est, du nord et du centre-nord | De faibles populations de l'un ou de plusieurs de ces ravageurs ont été observées sur l'un de ces hôtes ou sur les deux à plusieurs endroits, dans chacune de ces régions. |
| Noctuelle décolorée *Enargia decolor* (Wlk.) | | | |
| Orthosie verte *Orthosia hibisci* (Gn.) | | | |
| Tordeuse à bandes obliques *Choristoneura rosaceana* (Harr.) | | | |
| Facteurs abiotiques<br>Chablis | Conifères<br>Feuillus | District de Nipigon | Au total, des chablis ont été signalés sur 1 750 ha. |
| | | Région d'Algonquin | Des arbres isolés ou de petits îlots de chablis ont été observés dans certaines parties des districts de Bracebridge et de Minden. |
| | Pin gris<br>Peuplier faux-tremble | District de Fort Frances | Des relevés ont révélé que 53 ha avaient subi de tels dégâts. |
| Déssèchement des feuilles | Érable à sucre<br>Érable de Norvège | Région du sud-ouest | Les dégâts symptomatiques étaient répandus, une moyenne de 10 % des feuilles étant atteintes. |
| Dessication hivernale | Thuya occidental | Région du sud-ouest | De 20 à 60 % des arbres des brise-vents et des andains étaient affectés et les dégâts occasionnés par le phénomène aux feuilles étaient de moins de 10 %. |
| | Thuya occidental<br>Épinette blanche | District de Thunder Bay | Des dégâts ont été observés dans des brises-vents constitués de jeunes arbres et à des plants repiqués à la pépinière forestière de Thunder Bay. |

# Région de l'Ontario (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| | Pin rouge<br>Pin blanc | Région d'Algonquin | Jusqu'à 100 % des feuilles d'arbres isolés ou poussant par bouquets étaient endommagées dans les districts de Bancroft et de Pembroke. |
| Gel | Épinette blanche<br>Sapin baumier | Régions du centre-nord, du nord et du nord-ouest | Dans certaines parties de ces trois régions, des dommages modérés à graves aux feuilles étaient répandus, toutes les pousses étant mortes à certains endroits. |
| | Peuplier faux-tremble | Régions du centre-nord, du nord-est et du nord-ouest | Des îlots d'arbres semi-matures et matures, dont 30 à 100 % des feuilles étaient endommagées, ont été observés par endroits partout dans les trois régions. |
| | Épinette blanche<br>Feuillus | Région d'Algonquin | Des dégâts répandus ont causé la perte de 90 à 100 % des pousses à de nombreux endroits. |
| | Épinette blanche<br>Sapin baumier | Régions de l'est et du sud-ouest | Les dégâts n'étaient pas répandus, sauf dans quelques secteurs localisés, et les dégâts occasionnés aux feuilles étaient inférieurs à 10 %. |
| Grêle | Feuillus | Districts du parc Algonquin et de Pembroke | Une tempête survenue au début de l'été a endommagé jusqu'à 95 % des feuilles des arbres couvrant un secteur de 3 440 ha. |
| Insolation | Pin blanc | Région de l'Algonquin | Jusqu'à 60 % des feuilles d'arbres isolés ou en petits bouquets étaient affectées dans les districts du parc Algonquin et de Pembroke. |
| Neige et glace | Feuillus | Districts de Brockville et de Cornwall | Deux tempêtes différentes ont gravement endommagé (plus de 75 %) les houppiers de nombreux arbres faisant partie d'alignements. |
| Sécheresse | Feuillus | Régions d'Algonquin, du centre, de l'est et du nord-ouest | Une décoloration des feuilles et une défoliation prématurée des arbres poussant sur des sites à sol mince ont été signalées à plusieurs endroits. |
| Sels de déglaçage | Conifères | Districts de Bracebridge, Minden, Maple, Huronia, Parry Sound, Sudbury et North Bay | Les arbres et les plantations situés en bordures de routes ont subi de lourds dommages. |
| Galéruque grise du saule<br>*Pyrrhalta decora* (Say) | Saule | Districts de Chapleau et de Kapuskasing | Une grave défoliation a été observée à plusieurs endroits. |
| Légionnaire noire<br>*Actebia fennica* (Tausch) | Épinette | Région du centre-nord | De fortes populations ont causé des dégâts légers à des semis de la pépinière forestière de Thunder Bay. |
| Lieuse des pousses<br>*Spargonothis sulfureana* Clem. | Pin rouge | District d'Espanola | Des niveaux de défoliation modérée (30 à 40 %) ont été signalés chez des arbres de 1,5 m d'une plantation de 1 hectare de la municipalité d'Allan. |

# Région de l'Ontario (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Livrée d'Amérique *Malacosoma americanum* F. | Feuillus | Sud de l'Ontario | Une augmentation des populations a causé des dégâts considérables à des buissons et à des arbres en croissance libre poussant sur le bord des routes. |
| Longicornes *Monochamus* spp. | Pin gris<br>Épinette noire | District de Thunder Bay | L'alimentation d'un grand nombre d'adultes a entraîné la mort d'arbres entiers sur environ 10 ha dans un peuplement adjacent à un parterre de coupe rase. |
| | | Districts d'Ignace, de Red Lake et de Sioux Lookout | 40 ha d'arbres ont été tués par des adultes qui s'y alimentaient. |
| Maladie du rond *Heterobasidium annosum* (Fr.) Bref. | Pin rouge | District de Lindsay | 5 % des arbres de 14 m d'une plantation de 8 ha de la municipalité de Cartwright étaient infectés. |
| Maladie hollandaise de l'orme *Ceratocystis ulmi* (Buism.) C. Moreau | Orme d'Amérique | Région de l'est | Le pourcentage d'arbres affectés variait de 2 à 23 %; la mortalité récente était inférieure à 2 %. |
| | | District de Fort Frances | Le pourcentage moyen d'arbres malades était respectivement de 51 % et de 19 %, dans les centres urbains de Rainy River et de Fort Frances, les taux de mortalité récents respectifs étant de 19 % et de 11 %. Un relevé effectué en milieu rural dans la municipalité de McIrvine a permis d'établir une incidence de 13 % et une mortalité de 4 %. |
| | | District de Thunder Bay | Un examen a révélé que 9 % des arbres ornementaux de la ville de Thunder Bay étaient atteints de la maladie. |
| | | District de Pembroke | Selon une évaluation effectuée en bordure des routes, 25 % des arbres étaient malades dans la municipalité de Wilberforce. |
| Maladies des feuilles du peuplier baumier | Peuplier baumier | Régions d'Algonquin, de l'est, du centre-nord, du nord et du nord-ouest | L'une ou plusieurs de ces maladies des feuilles causaient des dégâts un peu partout dans ces régions, affectant des peuplements entiers et ravageant souvent 100 % des feuilles. |
| Brûlure des feuilles *Linospora tetraspora* G.E. Thompson | | | |
| Tache des feuilles *Mycosphaerella populicola* G.E. Thompson | | | |
| *Mycosphaerella populorum* G.E. Thompson | | Région du centre | Des infections plus réduites ont été observées, des dégâts foliaires de 30 % ayant souvent été signalés dans le district d'Huronia. |

# Région de l'Ontario (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Mineuse, une *Scoleoneura betuleti* Klug. | Bouleau à papier | District de Napanee | Cet insecte a causé des dégâts à 75 % des feuilles dans le parc provincial de Presqu'île, dans le township Brighton; la présence de cet insecte à cet endroit représente une extension de son de distribution. |
| Mineuse (petite) du bouleau *Fenusa pusilla* (Lep.) | Bouleau à papier | À l'échelle de la province | De légers dégâts éparpillés ont été relevés dans la région du nord-ouest. Dans les autres régions, de lourds dégâts ont souvent été notés, principalement sur les arbres urbains et en croissance libre. |
| Mineuse du hêtre, une *Phyllonorycter* probablement *restrictella* Braun | Hêtre | District de Brockville | Un brunissement évident a été observé sur 20 % de la régénération poussant en bordure des routes dans la municipalité de Front of Escott. |
| Mineuse du saule *Micurapteryx salicifoliella* Cham. | Saule | Région du nord, districts de Geraldton, Nipigon et Terrace Bay | Des dégâts modérés à graves de cette mineuse ont été notés à plusieurs endroits un peu partout. |
| Mineuse solitaire du chêne *Cameraria hamadryadella* (Clem.) | Chêne blanc | Région de l'est | Des niveaux modérés de défoliation (20 à 50 %) associés à *Cecidomyia* spp. ont été observés à un certain nombre d'endroits. |
| Mineuse-tache du peuplier *Phyllonorycter ontario* (Free.) | Peuplier faux-tremble | Nord de l'Ontario | Populations généralement faibles et à la baisse. Des îlots fortement endommagés ont persisté à certains endroits. |
| Mineuses du thuya<br>Mineuse du thuya *Argyresthia thuiella* Pack. | Thuya occidental | District d'Espanola | La défoliation variait de 50 à 100 % dans un secteur de 10 000 ha le long de la rive sud de l'île Manitoulin. |
| Mineuse verte du thuya *A. aureoargentella* Brower | | | |
| Mineuse canadienne du thuya *A. canadensis* Free et | | District d'Owen Sound | Une défoliation modérée à grave a été signalée dans les municipalités d'Albermarle et de Saugeen. |
| Mineuse rougeâtre du thuya *Coleotechnites thujaella* (Kff.) | | District de Lindsay | Une augmentation des populations a entraîné des dégâts à 30 à 40 % des feuilles à plusieurs endroits. |
| Orcheste du saule *Rhynchaenus rufipes* (Lec.) | Saule | Région de l'est | Des bouquets de saules de nombreux endroits ont été complètement défoliés (100 %). |
| Pamphile introduit du pin *Acantholyda erythrocephala* (Linn.) | Pin | Région du centre | De fortes populations ont causé des dégâts à 80 à 100 % des feuilles dans la municipalité d'Essa, dans le district d'Huronia, et dans la municipalité de Harvey, dans le district de Lindsay. |

# Région de l'Ontario (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| | | Région d'Algonquin | Des dégâts modérés à graves ont été notés dans des plantations des municipalités de Mayo, de Carlow et de Monteagle, dans le district de Bancroft, et dans la municipalité de Stanhope, dans le district de Minden. |
| | | District de Carleton Place | Une défoliation de 63 à 92 % a été observée dans les municipalités de Fitzroy et Ramsey respectivement. |
| Perce-pousse du pin *Eucosma gloriola* Heinr. | Pin gris<br>Pin blanc<br>Pin rouge | Régions du nord-ouest, du nord, du nord-est et d'Algonquin | Cet insecte est régulièrement signalé comme causant de faibles dégâts (moins de 5 %). |
| Perce-pousse européen du pin *Rhyacionia buoliana* (Schiff.) | Pin rouge | Station forestière St. Williams, district de Simcoe | Une seule parcelle de semis de 3-0 était fortement infestée par des larves hivernantes. |
| Perceur de l'érable *Glycobius speciosus* (Say) | Érable à sucre | Région de l'est | Ce ravageur se retrouvait dans tous les peuplements examinés, causant des dommages variant de 1 à 7 %. |
| Polygone à queue violacée *Polygonia interrogationis* (Fabr.) | Orme d'Amérique | District de North Bay | Des faibles dommages (15 %) ont été observés sur les extrémités des branches d'arbres de 10 m poussant dans un secteur de 5 ha de la municipalité de Pedley. |
| Porte-case du mélèze *Coleophora laricella* (Hbn.) | Mélèze d'Europe | District d'Huronia | Cet insecte a causé des dommages à 50 à 70 % des feuilles des arbres de plantations situées à deux endroits de la municipalité de West Gwillimbury. |
| Pourridié *Cylindrocladium floridanum* Sob. & C.P. Seym. | Épinette noire<br>Pin rouge | District de Brockville | La mortalité des semis atteignait jusqu'à 20 % dans plusieurs parcelles de la station forestière de G. Howard Ferguson. |
| Pourridié-agaric *Armillaria mellea* (Vahl:Fr.) Kummer | Conifères | À l'échelle de la province | De nombreuses évaluations des arbres issus de la régénération ont permis d'établir un taux de mortalité variant le plus souvent de 1 à 3 %. |
| | Épinette noire | Région du nord-ouest | La mortalité variait de 1 à 10 % dans les 11 vergers à graines de semis d'épinettes noires évalués. |
| Puceron gallicole du caryer *Xerophylla caryaecaulis* (Fitch) | Caryer cordiforme | District de Wingham | Divers taux de mortalité des branches et une mortalité de 5 % de l'ensemble de l'arbre a été relevé chez 30 % des arbres arrivés à maturité d'un boisé de 10 hectares de la municipalité d'Osborne. |
| Pyrale tisseuse de l'érable *Tetralopha asperatella* (Clem.) | Érable à sucre | Régions d'Algonquin et du centre | Des dégâts légers à modérés étaient répandus dans les districts de Bracebridge, Minden, Parry Sound et Lindsay. |
| | | Région de l'est | De faibles populations ont été observées près des municipalités de Yonge et d'Escott, dans le district de Brockville. |

# Région de l'Ontario (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Pyrale tubicole du bouleau *Acrobasis betulella* Hlst. | Bouleau à papier | Districts de Chapleau, de Sudbury et d'Espanola | Une défoliation faible à modérée a été relevée périodiquement. |
| Rongeurs | Pin blanc | District de Carleton Place | 42 % des tiges principales des jeunes arbres (moins de 2 m) de plantations examinées ont été tuées par l'activité des rongeurs. |
| Rouge *Davisomycella ampla* (J. Davis) Darker | Pin gris | Régions du nord-est, du nord, du nord-ouest et d'Algonquin | Une faible incidence (moins de 25 %) de cette maladie a été notée, l'infection a contaminé jusqu'à 80 % des feuilles. |
| *Isthmiella faullii* (Darker) Darker | Sapin baumier | District d'Atikokan | Jusqu'à 60 % du feuillage des arbres du sous-étage était endommagé à Prairie Portage. |
| | | Districts de Chapleau et de Tweed | De légers dégâts ont été signalés à un endroits dans chacun de ces districts. |
| *Kabatina thujae* A. Schneider & v. Arx var. *juniperi* (A. Schneider & v. Arx) Morlet var. *thujae* | Thuya occidental | District de Minden | Un grave brunissement (plus de 75 %) des arbres de deux haies a été observé dans la ville de Minden. |
| | | District de Dryden | C'est la première fois que cette maladie est signalée dans le nord-ouest de l'Ontario sur des arbres de 1 m d'un brise-vent de la station forestière de Dryden. |
| *Lophodermella concolor* (Dearn.) Darker | Pin gris | District du parc Algonquin | Des évaluations effectuées en bordure des routes à un endroit de la municipalité de White ont permis d'établir que la défoliation atteignait 80 %. |
| *Lophophacidium dooksii* Corlett & R. Shoem. | Pin blanc | District de Blind River | Les feuilles d'arbres éparpillés étaient modérément ravagées dans la municipalité de Poulin et dans le parc provincial de Mississagi. |
| Rouille des aiguilles *Chrysomyxa ledi* (Alb. & Schwein.) de By. et *C. ledicola* Lagerh. | Épinette | Districts de Red Lake, de Terrace Bay et de Sudbury | Plusieurs foyers d'infestation importants, où les dégâts étaient modérés (30 à 50 %), ont été signalés. |
| | | Régions du centre-nord et du nord-est | Des dégâts de minimes à faibles (1 à 5 %) étaient courants. |
| Rouille des aiguilles *Melampsora medusae* Thüm. | Mélèze laricin | District de North Bay | Les feuilles des arbres d'un peuplement de 0,5 ha ont subi en moyenne 25 % de dommages. |
| | Peuplier hybride | District de Brockville | Cette maladie se retrouvait dans plusieurs parcelles de la pépinière forestière G. Howard Ferguson. |
| *Pucciniastrum epilobii* Otth | Sapin baumier | District de Chapleau | Des relevés effectués en bordure des routes ont établi que 25 % des feuilles de l'ensemble d'un échantillon étaient endommagées à un endroit de la municipalité de Brutus. |

# Région de l'Ontario (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Rouille des aiguilles du pin *Coleosporium asterum* (Dietel) Sydow | Pin gris<br>Pin rouge | Régions d'Algonquin, de l'est et du nord-ouest | L'incidence atteignait jusqu'à 100 %, mais les dégâts foliaires associés étaient inférieurs à 5 %. |
| | | Régions du nord-est, du nord et du centre-nord | De 10 % à 100 % des arbres étaient affectés, jusqu'à 35 % des feuilles étant infectées. |
| Rouille des feuilles *Cronartium quercum* (Berk.) Miyabe ex Shiraif. sp. *banksianae* | Chêne rouge | District de Sault-Sainte-Marie | Des infections de moyenne intensité ont été signalées à un endroit de la municipalité de Tarentorus. |
| Rouille-tumeur *Cronartium comandrae* Peck | Pin gris | Région du nord-ouest | Une moyenne de 1 ou 2 % des arbres étaient affectés à trois endroits et de 10 % à un autre lieu du sud de cette région. |
| *Gymnosporangium juniperi-virginiasae* Schwein. | Genévrier rouge | District de Brockville | Les relevés effectués à plusieurs endroits ont permis de découvrir que jusqu'à 90 % des branches des arbres examinés étaient infectées. |
| Rouille-tumeur du pin *Cronartium comptoniae* Arthur | Pin gris | District de Fort Frances | Une forte incidence de chancres sur les tiges (14,6 %) a été relevée à un endroit près de Turtle Station. |
| | | Districts de Kenora, d'Ignace et de Chapleau | De faibles degrés d'infection (moins de 3 %) ont été notés à plusieurs endroits. |
| Rouille-tumeur globuleuse du pin *Endocronartium harkenessii* (J.P. Moore) Y. Hirat. | Pin gris<br>Pin sylvestre | Régions du nord-est et du nord-ouest | Une augmentation de l'incidence de cette maladie a été signalée à plusieurs endroits. |
| | | Districts de Pembroke et de Cornwall | Un seul cas a été relevé dans chacun de ces districts, l'incidence des arbres infectés étant faible (moins de 3 %). |
| Rouille vésiculeuse du pin blanc *Cronartium ribicola* J.C. Fisch. | Pin blanc | Districts d'Espanola, de North Bay et d'Aylmer<br>District de Carleton Place | Le pourcentage de chancres notés dans les jeunes plantations était faible (inférieur à 5 %). 10 % des tiges portaient des chancres à un endroit de la municipalité de North Elmsley. |
| Scolyte apical du pin gris *Conophthorus banksianae* McPherson | Pin gris | District de Blind River | De fortes infestations sont réapparues, l'incidence des populations variant de 25 à 58 % et les dégâts occasionnés aux pousses apicales atteignant jusqu'à 8 % dans les municipalités de Lane et de Timbrell. |
| | | District de Chapleau | Des dégâts à 8,5 % des pousses apicales ont été relevés dans la municipalité de Langlois. |
| Scolyte des cônes du pin blanc *Conophthorus coniperda* (Sz.) | Pin blanc | District de Parry Sound | De fortes infestations ont été notées dans plusieurs îles de la région de Sans Souci de la baie Géorgienne. |

# Région de l'Ontario (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Scolyte des cônes du pin rouge *Conophthorus resinosae* Hopk. | Pin rouge | District de Temagami | De fortes populations ont été signalées dans les peuplements poussant en bordure des rives du lac Temagami et sur les îles de ce même lac. |
| | | Région d'Algonquin | Cet insecte était répandu à un niveau minime là où se trouvaient des arbres peu vigoureux. |
| Squeletteuse du chêne *Bucculatrix ainsliella* Murt. | Chêne | Régions du sud-ouest et du centre | Les populations larvaires ont diminué pour atteindre de faibles niveaux. |
| | | Région de l'est | Faibles populations répandues. |
| Squeletteuse trompette de l'érable *Epinotia aceriella* (Clem.) | Érable | District de Napanee | 85 % des feuilles des arbres du sous-étage et de la partie inférieure du houppier des arbres arrivés à maturité d'un peuplement de 10 ha du parc provincial de Presqu'île ont subi des dégâts; une défoliation de 65 % a été signalée dans un autre secteur de 2 ha de la municipalité de Hallowell. |
| Squeletteuse trompette du chêne *Epinotia timidella* Clem. | Chêne rouge | Districts de Minden, de Carleton Place et de Sault - Sainte-Marie | Un peuplement de chacun de ces districts a subi une défoliation modérée. |
| Tache d'encre du peuplier *Ciborina whetzelli* | Peuplier faux-tremble | Nord de l'Ontario | Des dommages minimes ont été observés à des endroits fort dispersés. |
| Tache des feuilles | | | |
| *Mycosphaerella effigurata* (Schwein.) House | Frêne blanc | District de Napanee | Les feuilles d'arbres éparpillés étaient entièrement infectées dans le parc provincial de Ferris. |
| *Phyllosticta minima* (Berk. & Curt.) Underw. & Earle | Érable rouge | District de Minden | Cette maladie affectait 75 % de la régénération dans la région du lac Halls, dans la municipalité de Stanhope. |
| *Phyllosticta* spp. | Frêne vert | District de Dryden | De graves infections des feuilles ont été relevées chez de jeunes arbres de la station forestière de Dryden. |
| | Érable à sucre | District de Bancroft | Des arbres éparpillés dont la totalité des feuilles étaient infectées ont été observés dans la municipalité de Herschel. |
| *Septoria betulae* Pass. | Bouleau à papier | Régions d'Algonquin et du nord-est | Des infections étendues des feuilles modérées à graves ont été signalées partout dans la majeure partie de la région d'Algonquin et dans la partie sud des districts de North Bay, d'Espanola et de Sudbury, dans la région du nord-est. |
| *Tubakia dryina* (Sacc.) B. Sutton | Chêne rouge | District de Bancroft | Des évaluations effectuées en bordure des routes ont permis de constater que 60 % des feuilles de chênes éparpillés étaient endommagées à un endroit. |

# Région de l'Ontario (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| | Chêne blanc | District de Brockville | La totalité des feuilles d'un petit îlot d'arbres de la municipalité de Wolford étaient endommagées. |
| Tenthrède à tête jaune de l'épinette *Pikonema alaskensis* (Roh.) | Épinette blanche Épinette noire | Région du nord-est | De légers dégâts ont été signalés à des endroits dispersés. |
| | | Région du centre-nord | Des dégâts modérés à graves ont été notés à plusieurs endroits des districts d'Atikokan, de Thunder Bay et de Geraldton. |
| | | Région du nord | De fortes populations ont été signalées à plusieurs endroits. |
| | | Région du centre | Une défoliation modérée (50 à 60 %) a été signalée dans les municipalités d'Essa et de Tiny. |
| Tenthrède à tête verte de l'épinette *Pikonema dimockii* (Cress.) | Épinette blanche | District de Carleton Place | De fortes populations ont causé une défoliation de 56 % à un petit bouquet d'arbres du parc provincial de Murphy's Point. |
| Tenthrède du bouleau *Arge pectoralis* (Leach) | Bouleau à papier | District de Sudbury | Forte défoliation observée dans les municipalités de McKim, Neelon et Dryden. |
| | | Région de l'est | Des dégâts modérés à graves ont été signalés ici et là dans l'ensemble de la région. |
| Tenthrède du mélèze *Pristophora erichsonii* (Htg.) | Mélèze | District de Thunder Bay | La défoliation dans un peuplement de 20 ha près du lac Little Kabaigon était en moyenne de 80 %. Ailleurs dans la province, les populations de ce ravageur étaient extrêmement faibles. |
| Tenthrède du sorbier *Pristiphora geniculata* (Htg.) | Sorbier | Districts d'Ignace, de Red Lake, de Sioux Lookout et de Fort Frances | De 10 % à 100 % des arbres étaient ravagés et la défoliation variait de 20 à 70 %. |
| | | District de Chapleau | La défoliation était variable, pouvant atteindre jusqu'à 65 %. |
| Tenthrède épineuse du frêne *Euparcophora parca* (Cress.) | Frêne noir | Districts d'Atikokan, de Chapleau, de Gogama, de Kirkland Lake et de Tamagami | Des infestations légères et modérées ont été observées à plusieurs endroits. |
| Tenthrède lanigère de l'aulne *Eriocampa ovata* (Linn.) | Aulne | Districts de Thunder Bay et de Dryden | Une grave défoliation (supérieure à 75 %) a été signalée dans plusieurs municipalités. |
| Tenthrède mineuse du bouleau *Messa nana* (Klug) | Bouleau à papier | Régions du nord-est et d'Algonquin | Des populations extrêmement fortes ont été relevées sur des bouleaux en croissance libre des municipalités de McKim et de Neelon, dans le district de Sudbury. Une extension nouvelle de l'aire de distribution de cet insecte a été notée dans la ville de Sault-Sainte-Marie. De graves dégâts ont été signalés ici et là dans la municipalité de Cardiff, dans le district de Bancroft. |

# Région de l'Ontario (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Tenthrède mineuse du chêne *Profenusa lucifex* (Ross) | Chênes | Région de l'est | Cet insecte a causé des dégâts plus ou moins marqués dans de petits peuplement de chênes (1 à 5 ha) |
| Tenthrède squeletteuse des rosacées *Caliroa cerasi* (Linn.) | Feuillus ornementaux | District de Sault - Sainte-Marie | Jusqu'à 75 % des feuilles étaient endommagées dans la ville de Sault-Sainte-Marie. |
| Tétranyque de l'épinette *Oligonychus ununguis* (Jac.) | Épinette blanche Thuya occidental | District de Maple | De fortes populations étaient fréquemment observées sur des arbres ornementaux du district. |
| Tisseuse du chêne *Archips fervidanus* (Clem.) | Chêne rouge | District de Sudbury | Une moyenne de 7 % des feuilles de nombreux arbres arrivés à maturité étaient endommagés dans un peuplement de 20 hectares du township de Rutherford. |
| Tordeuse à tête noire de l'épinette *Acleris variana* (Fern.) | Épinette blanche | District de Red Lake | Une défoliation minime (moins de 1 %) a été relevée sur quelques arbres dans une plantation de 3 hectares du township de Byshe. |
| Tordeuse de l'épinette *Zeiraphera canadensis* Mut. & Free. | Épinette blanche | Districts de Pembroke, Bancroft, Cornwall, Brockville, Chapleau, Sudbury et Thunder Bay | Des infestations légères à modérées ont été observées. |
| Tordeuse du tremble *Choristoneura conflictana* (Wlk.) | Peuplier faux-tremble | Région du centre-nord | La superficie de défoliation modérée à grave a diminué, passant de 233 560 ha en 1986 à 121 830 ha en 1987. |
| | | Région du nord-est et du centre-nord | Les populations étaient réduites, se composant d'un petit nombre de larves et occasionnaient une défoliation plus ou moins marquée à plusieurs endroits. |

# Région de l'Ouest et du Nord

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Agrile du bouleau<br>*Agrilus anxius* Gory | Bouleaux | Prairies | Ce ravageur est associé avec le dépérissement du bouleau, surtout dans les régions urbaines. Il a été particulièrement signalé à Devon, Lethbridge et Regina. |
| Animaux | | | |
| Écureuils | Pin gris<br>Pin tordu | Alberta<br>Manitoba<br>Territoires du Nord-Ouest | La mortalité des pousses et des branches était répandue dans les parcs nationaux de Jasper, de Banff, de Kootenay et des lacs Waterton. De légers dégâts ont été signalés près de Janpeg, au Manitoba, et près de Fort Smith et de Trout River, dans les Territoires du Nord-Ouest. |
| Lièvre d'Amérique | Pin tordu | Territoires du Nord-Ouest | Des îlots éparpillés d'arbres annelés ont été découverts dans le district forestier de Yellowknife. |
| Porcs-épics | Pommier<br>Pin tordu<br>Pin sylvestre | Colombie-Britannique<br>Alberta<br>Territoire du Nord-Ouest | La mort de cime, provoquée par l'annélation, était répandue à plusieurs endroits des parcs national de Banff, Jasper, Kootenay et Yoho. Des dégâts ont été observés sur des pins sylvestres à Edmonton. Plusieurs îlots d'arbres endommagés ont été relevés dans les vallées fluviales de la Kotaneelee et de Nahanni Sud. |
| Aphrophore<br>*Aphrophora* sp. | Pin gris | Manitoba | Des populations faibles à élevées ont été notées dans de jeunes peuplements du sud-est du Manitoba. |
| Arpenteuse d'automne<br>*Alsophila pometaria* (Harris) | Orme<br>Frêne vert<br>Érable négondo | Prairies | Ce ravageur a causé une défoliation légère à grave à plusieurs endroits de la Saskatchewan et du Manitoba; une défoliation légère a été signalée dans le sud de l'Alberta. |
| Arpenteuse de Bruce<br>*Operophtera bruceata* (Hulst) | Peuplier faux-tremble | Alberta<br>Saskatchewan | De faibles populations ont été observées dans les collines Cypress, entre Calgary et la vallée Turner, et à l'ouest de Stettler. |
| Brûlure bactérienne<br>*Erwinia amylovora* (Burrill) Winslow et al. | Pommier<br>Cotonéastre<br>Sorbier<br>Prunier | Alberta<br>Saskatchewan | Un moins grand nombre d'infections a été signalé cette année, comparativement aux années précédentes. |
| Brûlure des pousses<br>*Venturia macularis* (Fx.) E. Müller<br>*Venturia populina* (Vuill.) Fabric. | Peuplier faux tremble<br>Peuplier | Prairies | Cette maladie était courante sur les arbres issus de la régénération dans deux provinces et le long de la rivière Nyarling, dans les Territoires du Nord-Ouest. |
| Cécidomyie de l'épinette<br>*Rhabdophaga swainei* | Épinette blanche | Alberta<br>Saskatchewan<br>Territoires du Nord-Ouest | Ce ravageur était répandu dans les régions forestières des provinces et près de Chan Lake et d'Edzo, dans les Territoires du Nord-Ouest. |
| Chancre atropellien<br>*Atropellis piniphila* (Weir) Loman et Cash | Pin tordu | Alberta<br>Saskatchewan | Des infections ont été relevées dans le comté Kananaskis, dans le parc national des lacs Waterton, entre Nordegg et la rivière Red Deer et dans les collines Cypress. |

# Région de l'Ouest et du Nord (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Chancre cytosporéen *Cytospora chrysosperma* (Pers.) Fr. | Sorbier<br>Peuplier | Prairies | Une certaine augmentation de l'incidence de cette maladie a été relevée, résultant probablement des gelures printanières tardives survenues à la fin de mai. |
| Chancre hypoxylonnien *Hypoxylon mammatum* (Wahlenburg) J.H. Miller | Peuplier faux-tremble | Prairies | Cette infection est courante, notamment d'un bout à l'autre de la partie centrale de la région. |
| Charançon du pin blanc *Pissodes strobi* (Peck) | Épinette du Colorado<br>Épinette blanche<br>Pin gris | Prairies | Cette importante espèce de ravageur a causé pendant deux années consécutives ou plus la mort des cimes dans des plantations et autres peuplements de grande valeur. Il est répandu dans les parcs nationaux des montagnes Rocheuses. |
| Charançon du pin tordu *Pissodes terminalis* Hopping | Pin gris<br>Pin tordu | Prairies | Ce ravageur était courant dans les jeunes peuplements, y compris dans les pépinières et les plantations. Son incidence était faible près de Saskatchewan Crossing, dans le parc national de Banff. |
| Chrysomèle charbonnière du peuplier *Zeugophora scutellaris* (Suff.) | Peuplier | Alberta<br>Saskatchewan | Des dégâts légers à modérés ont été observés à plusieurs endroits du sud de l'Alberta, dans les pépinières de Big River et de Prince Albert ainsi qu'à Saskatoon, en Saskatchewan. |
| Chrysomèles *Chrysomela* spp. | Peuplier faux-tremble<br>Peuplier | Alberta<br>Saskatchewan | Des feuilles endommagées et une défoliation ont été notées dans les parcs provinciaux de Banff, Kootenay, Jasper, des lacs Waterton et de Prince Albert. |
| Cochenille des aiguilles du pin *Phenacaspis pinifoliae* (Fitch) | Pin<br>Épinette blanche | Prairies | Les infestations de ce ravageur étaient courantes dans de nombreux quartiers de régénération, y compris dans certaines plantations près de Mortlach et Border, en Saskatchewan. |
| Criblure *Coccomyces heimalis* Higgins | Cerisier de Virginie | Alberta<br>Saskatchewan | Ce type d'infection et les «criblures» qui l'accompagnent étaient courants, notamment sur les arbres plantés en milieu urbain. |
| Dendroctone du Douglas *Dendroctonus pseudotsugae* Hopk. | Douglas taxifolié | Colombie-Britannique<br>Alberta | De faibles populations ont été notées près des lacs Annette et Patricia, dans le parc national de Jasper, et au terrain de camping Redstreak, dans le parc national de Kootenay. |
| Dendroctone du pin tordu *Dendroctonus murrayanae* Hopk. | Pin gris<br>Pin tordu | Alberta | Ce ravageur a été observé à plusieurs endroits dans les parcs nationaux de Jasper et de Banff, souvent en association avec des pins mourants ou anéantis par le feu. |
| Dessication hivernale | Pin tordu | Alberta | Des dégâts légers à graves ont été relevés dans les avant-monts, au sud de Grande Prairie. |
| Diprion du pin gris *Neodiprion virginianus* (complexe) | Pin gris | Alberta<br>Saskatchewan | Des colonies de larves ont été observées dans des plantations près de Chip Lake, en Alberta et près de Macdowall, en Saskatchewan. |

# Région de l'Ouest et du Nord (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Enrouleuse hâtive du tremble *Pseudexentera oregonana* Wlshm. | Peuplier faux-tremble | Prairies | Des blessures légères et modérées aux feuilles ont été signalées à de nombreux endroits : Pine Falls, Gypsomville, Lake Francis et Spruce Woods Provincial Forest au Manitoba, ainsi qu'au sud de Calgary, près de Valleyview, en Alberta, et près de Prince Albert et de Yorkton, en Saskatchewan. |
| Facteurs abiotiques | | | |
| Brûlure chimique Herbicides, sels de déglaçage Stérilisants du sol | Plusieurs essences | Alberta Saskatchewan | Après plusieurs enquêtes effectuées, les diagnostics ont été établis; les résultats révèlent que les sels de déglaçage sont les principaux responsables des blessures aux conifères et que les stérilisants du sol sont ceux qui ont surtout endommagé diverses essences. |
| Gelure | Nombreuses essences | Prairies Territoires du Nord-Ouest | Des dommages plus ou moins graves ont été signalés à l'échelle de la région sur de nombreuses essences. |
| Galéruque grise du saule *Pyrrhalta decora decora* (Say) | Saules | Alberta Saskatchewan | Des îlots d'arbres à feuilles modérément à gravement dévorées ont été notés dans les parcs nationaux de Kootenay, Banff, Jasper et Prince Albert, ainsi que près d'Athabasca, de Rochester,de Sylvan Lake et d'Eckville en Alberta. |
| Livrée des Prairies *Malacosoma californicum lutescens* (N.&D.) | Cerisier de Virginie Peuplier | Alberta Manitoba | Une défoliation modérée et grave a été relevée à plusieurs endroits en Alberta; des dégâts modérés ont été notés sur des cerisiers de Virginie de la Spruce Woods Provincial Forest, au Manitoba. |
| Mineuse, une *Lyonetia* sp. | Saule | Alberta Saskatchewan Territoires du Nord-Ouest | Ce sont surtout des dégâts légers causés par le creusage de mines de ce ravageur qui ont été notés à plusieurs endroits dans le centre de la Saskatchewan, y compris dans le parc national de Prince Albert, dans le nord de l'Alberta et le sud des Territoires du Nord-Ouest. |
| Mineuse du pin tordu *Coleotechnites starki* (Free.) | Pin tordu | Alberta | Des dégâts modérés à graves, causés par le creusage de mines de cet insecte, ont été notés entre Saskatchewan Crossing et Weeping Wall, dans le parc national de Banff, sur 52 km. Des dégâts légers ont été signalés sur le mont Norquay, près de Banff. |
| Mineuse du tremble *Lithocolletis tremuloidiella* Braun | Peuplier faux-tremble | Prairies | Ce ravageur était courant à de nombreux endroits. |
| Mineuse serpentine du tremble *Phylocnistis populiella* Chambers | Peuplier faux-tremble | Prairies Territoires du Nord-Ouest | De faibles populations de ce ravageur ont été signalées à de nombreux endroits de la région. |
| Mineuses du bouleau | Bouleaux | Prairies | Des infestations modérées à graves ont été notées dans de nombreuses régions urbaines; des taux d'infestation élevés, probablement surtout par *P. thomsoni*, ont été notés dans de nombreux peuplements indigènes. |
| Petite mineuse du bouleau *Fenusa pusilla* (Lepeletier) | | | |

# Région de l'Ouest et du Nord (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Tenthrède mineuse de Thompson *Profenusa thomsoni* (Konow) | | | |
| Nodule noir *Apiosporina morbosa* (Schw.) Arx. | Cerisier de Virginie | Alberta<br>Saskatchewan | Maladie répandue à de nombreux endroits. |
| Nodulier du pin gris *Petrova albicapitana* (Busck) | Pin gris<br>Pin tordu | Prairies<br>Territoires du Nord-Ouest | Ce ravageur était courant dans les quartiers de régénération naturelle et artificielle. |
| Papillon à ailes transparentes *Synanthedon* sp. | Pin<br>Épinette | Colombie-Britannique<br>Alberta<br>Saskatchewan | Les blessures causées par l'annélation et les résinoses étaient fréquentes sur bon nombre d'arbres plantés en milieu urbain. L'annélation de branches et de tiges a été observée dans le camping de Redstreak, dans le parc national de Kootenay, et à plusieurs endroits du parc national de Banff. |
| Perceur de l'érable négondo *Proteoteras willingana* (Kft.) | Érable négondo | Alberta<br>Saskatchewan | Ce ravageur a été couramment observé à de nombreux endroits. |
| Plomb *Chondrostereum purpureum* (Pers. Fr.) Pouzar (=*Stereum purpureum*) | Pommier<br>Cotonéastre<br>Sorbier<br>Prunier | Alberta | Ces infections étaient courantes sur les arbres arrivés à maturité de plusieurs régions urbaines. |
| Puceron de chèvrefeuille *Hyadaphis tataricae* (Ajzenberg) | | Prairies | Ce ravageur était répandu en milieux urbain et rural, provoquant la formation de rosettes et de balais de sorcière sur les pousses terminales. |
| Pucerons gallicoles de l'épinette *Adelges* spp.<br>*Pinius* spp. | Douglas taxifolié<br>Pin<br>Épinette | Colombie-Britannique<br>Alberta<br>Saskatchewan | Ces ravageurs étaient répandus partout où ses hôtes de prédilection se trouvaient. |
| Pucerons, plusieurs espèces s'alimentant librement | Conifères<br>Feuillus | Prairies | Des populations de pucerons étaient faciles à voir et répandues sur la régénération forestière, dans les plantations et sur les arbres et arbustes en milieu urbain. |
| Rouge | | | |
| *Davisomycella ampla* (Davis) Darker<br>*Elytroderma deformans* (Weir) Darker<br>*Lophodermella concolor* (Dearn.) Darker | Pin gris<br>Pin tordu | Alberta<br>Manitoba | Le taux d'infection par *E. deformans* et *L. concolor* était faible le long des avant-monts de l'Alberta et dans les parcs nationaux des montagnes Rocheuses. *D. ampla* a causé de légers dégâts dans une plantation près de Marchand, au Manitoba. |

# Région de l'Ouest et du Nord (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| *Lirula macrospora* (Hartig) Darker | Épinette blanche | Alberta | Plusieurs infections ont été signalées dans les avant-monts de l'Alberta. |
| Rouille des aiguilles *Chrysomyza ledicola* Lagh. | Épinette blanche | Colombie-Britannique<br>Alberta<br>Saskatchewan | Des infections légères et modérés ont été signalées dans les parcs nationaux des montagnes Rocheuses. Un faible taux d'infection a été noté dans le centre de la Saskatchewan. |
| *Gymnosporangium nelsonii* Arth. | Genévrier<br>Amélanchier alnifolié | Colombie-Britannique | Ces infections étaient courantes dans le terrain de camping Redstreak, dans le parc national de Kootenay, et près de Field, dans le parc national de Yoho. |
| Rouille des feuilles *Melampsora medusae* Theum. | Peuplier faux-tremble<br>Peuplier | Alberta | Ces infections étaient courantes dans les parcs nationaux des montagnes Rocheuses, mais moins répandues le long des avants-monts, en Alberta. |
| Rouille-balai de sorcière *Chrysomyza arctostaphyli* Diet. | Épinette | À l'échelle de la région | Maladie répandue dans de nombreux peuplements semi-matures et matures. |
| Rouille-tumeur *Cronartium coleosporioides* Arth. | Pin tordu | Alberta | Les infections et les dégâts étaient courants à Saskatchewan Crossing, dans le parc national de Banff et près d'Athabaska Falls, dans le parc national de Jasper. |
| Rouille-tumeur globuleuse *Endocronartium harknessii* (J.P. Moore) Y. Hiratsuka | Pin gris<br>Pin tordu<br>Pin sylvestre | Alberta<br>Saskatchewan<br>Manitoba<br>Territoires du Nord-Ouest | Les infections des branches et des tiges étaient courantes dans de nombreux jeunes peuplements, à l'échelle de la région. Des infections ont été notées sur des pins sylvestres près de Rockglen, au sud de Regina. |
| Saperde du peuplier *Saperda calcarata* Say. | Peuplier faux-tremble<br>Peuplier | Alberta<br>Manitoba<br>Territoires du Nord-Ouest | Ce ravageur est courant dans de nombreuses tremblaies matures et semi-matures du centre et du sud de ces provinces. Il se rencontrait couramment dans les peuplements de peupliers poussant le long de certains bassins versants des Territoires du Nord-Ouest. |
| Scolyte du frêne, un *Leperisinus californicus* Swaine | Frêne vert | Alberta<br>Saskatchewan | Ce ravageur est couramment signalé comme causant des dégâts aux arbres dans les secteurs de Medicine Hat, Lethbridge, Strathmore et Calgary en Alberta ainsi qu'à Saskatoon, Swift Current et Regina, en Saskatchewan. |
| Tache noire des racines *Verticicladiella wagenerii* | Sapin subalpin<br>Épinette d'Englemann<br>Pin tordu | Alberta | Des infections ont été relevées en rapport avec la mortalité d'arbres dans les parcs nationaux des montagnes Rocheuses. |
| Tache septorienne *Mycospherella populicola* G.E. Thompson *Septoria caraganae* Karst. | Caragana<br>Peuplier | Alberta<br>Saskatchewan | Cette infections et les "criblures" qui la caractérisent étaient répandues, notamment sur des arbres plantés en milieu urbain. Le taux d'infection était plus élevé sur les peupliers hybrides du centre de l'Alberta; il était faible à la pépinière provinciale de Prince Albert. *S. caraganae* a causé des dégâts légers à modérés à un rideau-abri de caragana près de Prince Albert. |

# Région de l'Ouest et du Nord (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Tenthrède à tête jaune de l'épinette *Pikonema alaskensis* (Rohwer) | Épinette du Colorado<br>Épinette blanche | À l'échelle de la région | Cette espèce est un défoliateur courant des jeunes épinettes plantées en milieu urbain, dans des plantations, des rideaux-abris et des pépinières. Les infestations sont chroniques dans certains secteurs. |
| Tenthrède à tête verte de l'épinette *Pikonema dimmokii* (Ajzenberg) | Épinette | Alberta<br>Manitoba | De faibles populations de ce ravageur ont été observées près de Power View et de Moose Lake. |
| Tétranyque de l'épinette *Oligonychus ununguis* (Jacobi) | Thuya<br>Genévrier<br>Épinette | À l'échelle de la région | Ce ravageur est courant sur les arbres plantés en milieu urbain et dans les rideaux-abris des fermes, notamment sur les arbres arrivés à maturité. |
| Tordeuse à tête noire de l'épinette *Acleris variana* (Fernald) | Épinette | Prairies | Une défoliation légère à modérée a été signalée à plusieurs endroits. |
| Tordeuse bisannuelle de l'épinette *Chrositoneura biennis* Free. | Sapin subalpin<br>Épinette d'Engelmann | Colombie-Britannique<br>Alberta | Des populations faibles et modérées ont été relevées au ruisseau Numa, dans le parc national de Kootenay, près du lac Emerald, dans le parc national de Yoho, et à Saskatchewan Crossing, dans le parc national de Banff. |
| Tordeuse du cerisier *Archips californicus* (Fitch) | Cerisier de Virginie | Alberta<br>Saskatchewan | Ce ravageur était courant dans le centre et le sud de l'Alberta et près de Macdowall, en Saskatchewan. |

# Région du Pacifique et du Yukon

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Agromyze de l'orme *Agromyza aristata* Malloch | Orme | Région de Prince George | Les populations de ce ravageur ont augmenté, et 80 % des feuilles des ormes ornementaux étaient infestées. |
| Animaux (campagnols, écureuils, porcs-épics) | Pin tordu<br>Pruche occidentale<br>Épinette blanche | Région de Prince Rupert | La mortalité d'un grande nombre de jeunes semis a été relevée, jusqu'à 20 % des arbres de jeunes plantations ayant été annelés. |
| | | Région de Prince George | Les dégâts causés par l'annélation ont augmenté. |
| Anthracnose *Gloeosporium* sp. | Cornouiller | Région de Vancouver | Un taux de mortalité léger s'est maintenu dans la partie continentale inférieure et dans l'est de l'île de Vancouver. |
| Arpenteuse de la pruche de l'Ouest *Lambdina fiscellaria lugubrosa* (Hulst) | Pruche occidentale<br>Thuya géant<br>Érable circiné | Région de Vancouver | Un nouveau foyer d'infestation a causé une défoliation sévère sur 90 ha à l'ouest d'Inlet Jervis. |
| Arpenteuse tardive *Operophtera brumata* (L.) | Chêne de Garry<br>Érables<br>Arbres fruitiers | Sud-est de l'île de Vancouver | Ce ravageur a continué de causer une défoliation minime à légère dans des îlots éparpillés. |
| Arpenteuse tardive de l'Ouest *Erannis tiliaria vancouverensis* (Hulst) | Bouleau<br>Érable<br>Peuplier, saule | Régions de Kamloops, de Cariboo et de Vancouver | Ce ravageur était répandu dans les peuplements feuillus mélangés où il a causé une défoliation allant jusqu'à 75 %. |
| Arpenteuse verte veloutée *Epirrita* sp. | Sapin subalpin | Smithers | Les nouvelles aiguilles ont été défoliées à 80 % sur 150 ha. |
| Brûlure des aiguilles | | | |
| *Didymascella thujina* (Durang) Maire | Thuya géant | Hazelton | Cette maladie affectait 15 % du feuillage de 20 % des arbres et causait la défoliation de jusqu'à 80 % du feuillage des arbres du sous-étage. |
| *Hypodermella laricis* Tub. | Mélèze occidental | Région de Kamloops | Des îlots de décoloration variant de 30 à 100 % ont été observés de Kelowna à Falkland. |
| *Isthmiella abietis* (Dearn.) Darke | Sapin subalpin | Région de Nelson | 80 % des aiguilles étaient infectées au ruisseau Blazed. |
| *Lophodermella concolor* (Dearn.) Darker | Pin tordu | Région de Nelson | Cette maladie était courante à Cranbrook, étant occasionnellement grave et plus répandue qu'en 1986. |
| *Meria laricis* Vuill. | Mélèze occidental | Régions de Nelson et de Kamloops | Les taux d'infection ont généralement augmenté, se conjuguant à l'action de *Hypodermella laricis*. |

# Région du Pacifique et du Yukon (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| *Phaerocryptopus gaeumannii* (Rohde) Petr. | Douglas taxifolié | Île de Vancouver | 80 % des arbres étaient légèrement infectés dans une plantation située au lac Wilson. |
| *Rhabdocline* spp. | Douglas taxifolié | Région de Vancouver | Une grave défoliation a été observée au ruisseau Chipmunk où 82 % des arbres de 12 ans étaient affectés. |
| *Scirrhia pini* Funk & Parker | Pin argenté<br>Pin tordu | Région de Nelson | Les aiguilles étaient légèrement à modérément décolorées par endroit entre New Denver et Nakusp. |
| Brûlure des aiguilles des semis *Rosellinia minor* (Hoehn.) S. Francis | Épinette d'Engelmann | Région de Vancouver | C'est la première fois que cette maladie est relevée en Colombie-Britannique; elle infectait des semis à Maple Ridge. |
| Brûlure des pousses | | | |
| *Delphinella* spp. | Sapin subalpin | Régions de Prince Rupert et de Prince George | Les pousses de l'année courante étaient modérément à gravement infectées dans le centre de la région de Prince Rupert. L'infection a diminué dans la région de Prince George, des foyers localisés se retrouvant près du lac Bear. |
| *Sirococcus strobilinus* Preuss | Pruche subalpine | Région de Prince Rupert | Il s'agit d'un nouvel hôte pour cette maladie qui a provoqué un dépérissement des aiguilles sur des arbres issus de la régénération près de Port Clements. |
| *Venturia macularis* (Fr.) Mull. & Arx et *Venturia populina* (Vuill.) Fabric. | Peuplier faux-tremble<br>Peuplier occidental | Toutes les régions | Les infections ont diminué comparativement aux niveaux rapportés précédemment. |
| Cécidomyie du févier *Dasineura gleditchiae* (O.S.) | Févier épineux | Victoria, Kelowna, Nelson | C'est la première fois que ce ravageur est signalé en Colombie-Britannique. |
| Champignon, un *Claussenomyces olivaceous* (Fckl.) Sherw. | Sapin grandissime | Région de Vancouver | Nouvel hôte signalé à Sechelt. |
| Champignon hyperparasite *Aegerita fungicola* (Zeller) Hennebert | Pyrénomycètes sur des pruches occidentales | Parksville | Nouvel hôte. |
| Champignon saprophyte *Pithya vulgaris* Fckl. | Cèdre de l'Atlas | Vancouver nord | Nouvel hôte. À un endroit, ce champignon était associé à *Sirococcus strobilinus* sur des arbres déjà agressés par d'autres facteurs. |

# Région du Pacifique et du Yukon (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Champignons (dépérissement) | | | |
| *Ascocalyx* sp. | Douglas taxifolié<br>Mélèze occidental<br>Épinette d'Engelmann | Lac McLeod<br>Houston<br>Horsefly | Nouvel hôte.<br>Nouvel hôte.<br>Nouvel hôte. |
| *Cladosporium* sp. | Mélèze de Sibérie | Fort Nelson | Nouvel hôte. |
| *Kabatina juniperi* Schneider & Arx | Genévrier saxicole | Savona | Nouvel hôte. |
| *Phacidium gaeumannii* (Muller) Di Cosmo, Nag Raj & Kendrick | Épinette de Norvège<br>Douglas taxifolié<br>Mélèze occidental<br>Pruche occidentale<br>Épinette d'Engelmann | Fort Nelson<br>Hope, Vavenby<br>Grand Forks<br>Nakusp<br>Hosefly | Nouvel hôte.<br>Nouvel hôte.<br>Nouvel hôte.<br>Nouvel hôte.<br>Nouvel hôte. |
| *Phoma* sp. | Mélèze de Sibérie | Fort St. James | Nouvel hôte. |
| *Sclerophoma semenospora* Funk | Pin ponderosa | Rock Creek | Nouvel hôte. |
| *Sclerophoma* sp. | Mélèze de Sibérie | Fort St. James | Nouvel hôte. |
| *Tympanis laricina* (Fckl.) Sacc. | Pin argenté | Nanaimo | Nouvel hôte. |
| Chancre *Durandiella pseudotsugae* Funk | Douglas taxifolié | Région de Nelson | 48 % des jeunes arbres couvrant 40 ha au lac Wilson, portaient des chancres. |
| *Nitschkia molnarii* Funk | Pin albicaule | Smithers | Nouvel hôte. |
| | Douglas taxifolié | Campbell River | 15 % des jeunes arbres plantés portaient des chancres évidents. |
| Chancre atropellien *Atropellis piniphila* (Weir) Lohman & Cash | Pin tordu | Toutes les régions | Cette maladie était grave dans les peuplements de pins tordus denses, touchant en moyenne 57 % des arbres à plusieurs endroits de la région de Cariboo. Ailleurs, elle a été observée à un niveau endémique. |
| Chancre nectrien *Nectria cinnabarina* (Tode ex Fr.) Fr. | Orme de Sibérie | Merritt | Nouvel hôte. |
| Chancre sydowien *Sydowia polyspora* (Bref. & Tav.) E. Muell. | Sapin baumier | Réserve forestière Takhini, Yukon | Il s'agit d'un nouvel hôte pour cette maladie qui tue les pousses terminales endommagées par le gel. |

# Région du Pacifique et du Yukon (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Charançon, un *Magdalis gentilis* LeConte | Pin tordu | Région de Cariboo | Une augmentation des populations a gravement défolié les pousses de l'année courante des jeunes arbres de trois secteurs. C'est la première fois qu'est signalée une défoliation importante causée par des adultes. |
| Charançon de Warren *Hylobius warreni* Wood | Pin tordu | Toutes les régions | Ce ravageur était courant dans les jeunes plantations où il causait une mortalité inférieure à 1 %. |
| Charançon des semis *Steremnius carinatus* (Boh.) | Pruche occidentale | Île de Vancouver | De faibles taux de mortalité ont été relevés à l'extrémité est de l'île. |
| Charançon du pin blanc *Pissodes strobi* (Peck) | Épinette de Sitka<br>Épinette blanche<br>Épinette d'Engelmann | Région de Prince Rupert | De 2 à 58 % des pousses apicales de l'année courante ont été attaquées dans des peuplements près de Kitimat. |
| | | Régions de Prince George et de Nelson | De nombreuses attaques de ce ravageur ont été relevées un peu partout.<br><br>Ce ravageur se rencontrait occasionnellement sur les épinettes en bordure des routes, et 3 % des pousses apicales de l'année en cours ont été attaquées sur 3 ha à Roch Creek. |
| Charançon du pin tordu *Pissodes terminalis* Hopping | Pin tordu | Région de Cariboo | Le taux de mortalité des pousses apicales a baissé pour atteindre en moyenne 6 % dans quatre sites d'étude. |
| | | Région de Prince Rupert | Une moyenne de 20 % des pousses apicales sont mortes dans sept sites de l'intérieur de la région. |
| Charançon du saule *Cryptorhynchus lapathi* (L.) | Saule | Région de Cariboo | Ce ravageur était fréquent et répandu. |
| | | Région de Prince George | Les spécimens récupérés à Prince George et à McBride constituent une extension importante de son aire de distribution connue. |
| | | Région de Prince Rupert | Une augmentation des populations a entraîné la mort de nombreuses pousses et tiges. |
| Chenille à houppes du douglas *Orgyia pseudotsugata* (McD.) | Douglas taxifolié | Régions de Kamloops et de Nelson | Un plus grand nombre d'adultes a été capturé dans les pièges à phéromone pour la deuxième année consécutive. Ce ravageur devrait provoquer une défoliation en 1988-1989. |
| Chrysomèle pourprée *Phratora purpurea purpurea* Brown | Peuplier faux-tremble | Région de Prince George | Les populations de ce ravageur se sont éteintes. |

# Région du Pacifique et du Yukon (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Cloque des feuilles<br>*Phyllosticta* sp.<br>*Taphrina* sp. | Maronnier d'Inde<br>Prunier | Lac Harrison<br>Saanichton, près de Victoria | Nouvel hôte.<br>Nouvel hôte. |
| Cochenille des aiguilles du pin<br>*Chionaspis pinifoliae* (Fitch) | Sapin grandissime | Sidney | Nouvel hôte pour la Colombie-Britannique |
| Cochenille des bourgeons de l'épinette<br>*Physokermes piceae* (Schrank) | Sapin grandissime | Sidney | Nouvel hôte. |
| Dendroctone du douglas<br>*Dendroctonus pseudotsugae* Hopk. | Douglas taxifolié | Toutes les régions | Les populations sont restées éparses et faibles. |
| Dendroctone du pin tordu<br>*Dendroctonus murrayanae* Hopk. | Pin tordu | Régions de Prince George et de Prince Rupert | Des attaques éparpillées ont causé une légère mortalité. |
| Dendroctone occidental du pin<br>*Dendroctonus brevicomis* Le Conte | Pin ponderosa | Région de Nelson | Ce ravageur a continué de tuer des arbres par endroit dans les districts de Boundary et de Arrow. |
| Dépérissement godronien (rameaux)<br>*Godronia multispora* Groves | Bouleau à papier | Revelstoke | C'est la première fois que ce trouble est signalé en Colombie-Britannique. |
| Dépérissement sclérophoméen<br>*Sclerophoma pithyophila* (corda) Hoehn. | Pin tordu<br>Douglas taxifolié | Région de Prince George<br>Yukon | Un dépérissement des cimes des jeunes pins de la réserve forestière Takhini a été relevé par endroit ainsi que sur des douglas taxifoliés plantés à l'est du lac Canol. |
| Dépérissement tympanien (branche)<br>*Tympanis* sp. | Peuplier faux-tremble | Teslin | C'est la première fois que cette maladie est relevée sur cette essence au Yukon. |
| Dessèchement des feuilles (cause inconnue, probablement causé par une bactérie) | Érable grandifolié | Région de Vancouver | Un grave brunissement des feuilles a été observé partout dans l'aire de distribution de l'hôte, causant un dépérissement des branches. |
| Facteurs abiotiques | | | |
| Insolation | Douglas taxifolié | Région de Vancouver | Des dégâts aux tiges et aux branches ont été relevés dans de jeunes peuplements et des vergers à graines. |

# Région du Pacifique et du Yukon (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Faux gui *Arceuthobium tsugense* (Rosendahl) G.N. Jones | Pruche occidentale | Régions de Prince Rupert et de Vancouver | Ce ravageur était répandu un peu partout dans l'aire d'extension de l'hôte, provoquant une diminution de l'accroissement. |
| Galéruque du saule *Pyrrhalta decora carbo* (LeC.) | Saule | Région de Nelson | Les populations ont augmenté au sud et à l'est de Revelstoke. |
| Halysidote argentée *Lophocampa argentata* (Pack) | Douglas taxifolié | Île de Vancouver | Des colonies éparpillées se retrouvaient ici et là et causaient une défoliation minime. |
| Hyperparasites des faux guis *Cladosporium* sp. | Faux gui du pin tordu | Parson | Nouvel hôte sur les graines du faux gui. |
| *Glomerella cingulata* (Stonem.) Spauld & Schrenk | Faux gui du mélèze | Grand Forks | Nouvel hôte signalé au lac Christina. |
| *Wallrothiella arceuthobii* (Pk.) Sacc. | Faux gui du pin tordu | Lac Burns | 70 % des graines de faux gui ont été détruites. |
| Lécanie de Fletcher *Parthenolecanium fletcheri* Cockerell | Pin blanc | Penticton<br>Kelowna | C'est la première fois que ce ravageur est signalé en Colombie-Britannique. |
| Livrée du Nord *Malacosoma californicum pluviale* (Pack.) | Feuillus | Région de Vancouver | Les populations ont diminué dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique en raison de la présence d'un plus grand nombre d'infections virales. |
| Mineuse, une *Leucoptera laburnella* Stainton | Ébénier | Rivière Campbell | Nouvelle aire d'extension. |
| Mineuse des gaines foliaires du pin *Zelleria haimbachi* Bsk. | Pin tordu | Région de Kamloops | Les populations sont restées élevées du lac Adam à Salmon Arm. |
| | | Régions de Vancouver et de Prince Rupert | Les populations ont augmenté, les nouvelles pousses de jeunes arbres étant gravement ravagées par endroit. |
| | | Région de Nelson | Une décoloration légère à grave des aiguilles de l'année en cours a été relevée dans quatre foyers d'infestation d'une superficie totale de 200 ha. |
| Moisissure blanche *Microstroma juglandis* (Bereng.) Sacc. | Noyer | Île Pender nord | Nouvel hôte. |

# Région du Pacifique et du Yukon (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Moucheture *Leptopeltis* sp. | Cyprès jaune | Sooke<br>Slocan Park | C'est la premier fois que cette maladie est signalée en Colombie-Britannique. |
| Nodulier du séquoia *Synanthedon sequoiae* (Hy. Edwards) | Pin tordu | Wasa | 55 % des arbres étaient affectés sur 2 ha. |
| Papillon satiné *Leucoma salicis* (L.) | Peuplier faux-tremble<br>Peuplier occidental | Région de Nelson | Les populations de ce ravageur ont diminué depuis 1986. Aucune défoliation n'a été notée. |
| | Peuplier | Victoria | Le maintien des populations a provoqué une légère défoliation de peupliers. |
| Perce-pousse européen du pin *Rhyacionia buoliana* (D.&S.) | Pins ornementaux | Région de Kamloops | Une légère infestation de l'extrémité des branches a été relevée sur 90 % des arbres à Penticton. |
| Perce-pousse occidental du pin *Eucosma sonomana* Kft. | Pin ponderosa | Région de Nelson | Ce ravageur a causé un dépérissement mineur des rameaux entre le lac Christina et Grand Forks. |
| | | Victoria | Ce ravageur a causé de légers dégâts aux bourgeons. |
| Perceur de l'écorce, un *Cydia cupressana* (Kearfoot) | Thuya occidental | Kelowna, Victoria | C'est la première fois que cette espèce est relevée en Colombie-Britannique. |
| Piéride du pin *Neophasia menapia* (C. & R. Felder) | Douglas taxifolié | Île de Vancouver | Les adultes étaient à nouveau répandus mais ne causaient pas de défoliation. |
| Porte-case du mélèze *Coleophora laricella* (Hbn.) | Mélèze occidental | Région Nelson | Des îlots de défoliation légère à grave continuent d'être observés. Environ 330 parasites ont été lâchés, amenant le nombre de parasites introduits lâchés par le RIMA depuis 1966 à plus de 15 000. |
| | | Région de Kamloops | Les populations larvaires ont augmenté à Vernon, sans toutefois causer de dégâts évidents. |
| Pourriture des racines *Phytophthora cactorum* (Leb. & Cohn) Shroet. | Arbousier madrono | Victoria | Nouvel hôte. |
| Puceron à galle conique de l'épinette *Adelges abietis* (L.) | Épinette de Sitka | Victoria | C'est la première fois que cette espèce européenne est signalée en Colombie-Britannique. |

# Région du Pacifique et du Yukon (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Puceron à galle pâle de l'épinette *Adelges strobilobius* (Kaltenbach) | Épinette noire | Fort St. John | C'est la première fois que ce ravageur est relevé en Colombie-Britannique. |
| Puceron de l'épinette *Elatobium abietinum* (Wlk.) | Épinette ornementale<br>Épinette de Sitka | Région de Vancouver, Îles de la Reine-Charlotte | Une augmentation des populations a provoqué la mortalité des branches et une grave défoliation. |
| Puceron de l'épinette de Sitka *Adelges cooleyi* (Gill.) | Épinette d'Engelmann<br>Épinette de Sitka<br>Épinette blanche<br>Douglas taxifolié | Régions de Nelson, de Kamloops et de Vancouver | Une décoloration importante des aiguilles était répandue dans les jeunes peuplements de douglas taxifoliés. |
| Puceron des aiguilles du pin *Pineus pinifoliae* (Fitch) | Sapin grandissime | Région de Prince Rupert | Ce ravageur était courant mais en faible nombre, se confinant dans des îlots de la partie sud de la région. |
| Puceron gallicole de l'épinette *Adelges lariciatus* (Patch) | Épinette noire | Fort Nelson | C'est la première fois que ce ravageur est signalé en Colombie-Britannique. |
| Puceron lanigère du sapin *Adelges piceae* (Ratzeburg) | Sapin gracieux | Région de Vancouver | Ce ravageur a été découvert dans l'île Thurlow ouest, au-delà de la zone de quarantaine. |
| Pyrale des cônes du douglas *Dioryctria pseudotsugella* Munroe | Douglas taxifolié | Région de Cariboo | Les pousses de l'année courante étaient modérément à gravement défoliées sur 430 ha le long du lac Williams et sur 190 ha sur la colline Sheep Creek. |
| | | Région de Kamloops | Ce ravageur a associé à son action défoliatrice à celle de la tordeuse occidentale de l'épinette dans le bassin versant de la rivière Thompson et dans la vallée de l'Okanagan. |
| Rouge *Elytroderma deformans* (Weir) Darker | Pin ponderosa<br>Pin tordu | Région de Kamloops<br>Région de Nelson | Cette maladie était courante et répandue, infectant jusqu'à la moitié des aiguilles âgées de certains arbres. |
| | | Région de Prince Rupert | Des infections modérées ont été notées sur la régénération dans la partie nord de la région. |
| Rouille *Gymnosporangium nidus-avis* Thaxt. | Sorbier de Sitka | Région de Prince George | Nouvel hôte, près du lac Bear. |

# Région du Pacifique et du Yukon (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Rouille des aiguilles<br>*Melampsora medusae* Thuem.<br>*Melampsora occidentalis* Jacks. | Douglas taxifolié | Nelson | Maladie répandue dans la zone humide où elle infecte de 60 à 100 % des nouvelles pousses. |
| *Pucciniastrum epilobii* Otth | Sapin gracieux | Régions de Nelson et de Prince Rupert | Maladie répandue dans de nombreux îlots, affectant souvent la majeure partie des pousses de l'année courante. |
| Rouille des feuilles<br>*Melampsora epitea* Thuem. | Saule | Prince Rupert | Un jaunissement et une chute des feuilles précoces étaient courants dans les vallées de Skeena, de Kalum et de Kitimat. |
| Rouille-balai de sorcière<br>*Chrysomyxa arctostaphyli* Diet. | Épinette blanche | Régions de Prince Rupert et de Prince George<br>Yukon | La présence de plusieurs rouilles-balais de sorcière pérennantes par arbre était courante, entraînant la mort de l'arbre ou la mort de cime et des pertes de croissance. |
| Rouille-tumeur<br>*Gymnosporangium nootkatense* Arth. | Cyprès jaune | Îles de la Reine-Charlotte | C'est la première fois que cette maladie est trouvée sur un cyprès jaune des îles de la Reine-Charlotte bien qu'à un niveau minime près du détroit de Rennell. |
| Rouille-tumeur globuleuse<br>*Endocronartium harkenessii* (J.P. Moor) Y. Hiratsuka | Pin de Jeffrey | Victoria | Nouvel hôte. |
| | Pin tordu | Toutes les régions | Dans toute l'aire d'extension de cet hôte, les branches et les tiges portaient souvent des galles. |
| Saperde du peuplier<br>*Saperda calcarata* Say | Peuplier faux-tremble | Yukon | Ce ravageur était fréquent, mais disséminé. |
| Saprophyte corticole<br>*Stemphylium* sp. | Saule | Grand Forks | Nouvel hôte. |
| Scolyte de l'épinette, un<br>*Ips tridens* (Mannerheim) | Épinette blanche | Région de Prince George | L'infestation des chablis s'est poursuivie partout dans le bassin versant de la rivière Bowron. |
| Scolyte du pin<br>*Ips pini* (Say) | Pin tordu | Région de Nelson | Ce ravageur était répandu dans le district Boundary, s'associant au dendroctone du pin ponderosa et causant occasionnellement la mort des arbres. |
| | | Région de Cariboo | Les populations ont énormément augmenté, 7 250 îlots de mortalité ayant été relevés sur 3 400 ha. |

# Région du Pacifique et du Yukon (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Scolyte du sapin de l'Ouest *Dryocoetes confusus* Swaine | Sapin subalpin | Toutes les régions | Ce ravageur a continué de causer la mort des arbres dans les 117 000 ha de peuplements de la Colombie-Britannique où l'infestation est chronique. |
| Squeletteuse des feuilles du bouleau, une *Lyonetia saliciella* Bsk. | Bouleau à papier | Région de Nelson | Jusqu'à 70 % du feuillage a été décoloré pour la treizième année consécutive dans la partie nord de la région. |
| Tache noire des racines *Ceratocystis wageneri* Goheen & Cobb | Douglas taxifolié | Région de Nelson | Cette maladie était répandue dans des peuplements infectés par *Armillaria* le long du lac Kinbasket. |
| Taches des feuilles | | | |
| *Mycosphaerella* sp. | Sorbier des oiseaux | Réserve forestière | Nouvel hôte au Yukon. Takhini près de Whitehorse |
| *Pollaccia* sp. | Peuplier faux-tremble | Cassiar, Dawson City | Nouvelle maladie en Colombie-Britannique et au Yukon. |
| *Septoria aceris* (Lib.) Berk. & Br. | Érable circiné | Vancouver nord | Nouvel hôte. |
| *Septoria alnifolia* Ell. & Ev. | Aulne de Sitka | Vallée de Slocan et le long de la route 23 menant à Revelstoke | C'est la première fois que cette maladie est signalée en Colombie-Britannique. |
| Tenthrède du mélèze *Pristophora erichsonii* (Htg.) | Mélèze Mélèze laricin | Terrace Région de Prince Rupert | Extension de l'aire de répartition de ce ravageur sur des mélèzes exotiques. Une défoliation modérée a été notée près de la frontière du Yukon. |
| | Mélèze occidental | Région Nelson | Une défoliation légère à modérée a été notée sur 700 ha près de Fernie et de Dutch Creek. |
| Tenthrède mineuse de Thompson *Profenusa thomsoni* (Konow) | Bouleau à papier Peuplier faux-tremble | Région de Prince George | L'intensité des ravages a augmenté, jusqu'à 80 % des feuilles des arbres situés en milieu urbain étant infestés. |
| | | Régions de Nelson et de Kamloops | Une extension de l'aire de distribution vers le sud-est a été relevée. |
| Tenthrède rayée de l'aulne *Hemichroa crocea* Geoff. | Aulne rouge | Prince Rupert | Ce ravageur causait généralement une légère défoliation. |
| Tordeuse de l'épinette *Zeiraphera* sp. | Épinette de Sitka Épinette blanche | Régions de Nelson, Vancouver, Prince George, Prince Rupert | Ce ravageur infestait de 1 à 5 % des bourgeons de 10 à 70 % des arbres de quatre peuplements. |
| | | | Ce ravageur infestait 3 % des bourgeons sur 40 % des arbres dans quatre peuplements. |

# Région du Pacifique et du Yukon (suite)

| Insecte, maladie ou trouble | Hôte(s) | Endroit | Observations |
|---|---|---|---|
| Tordeuse des inclinaisons longitudinales du cyprès *Argyresthia* sp. | Cyprès ornementaux | Victoria | Ce ravageur était à nouveau répandu, causant un grave dépérissement des extrémités des pousses. |
| Tordeuse du tremble *Choristoneura conflictana* (Wlk.) | Peuplier faux-tremble | Yukon<br>Prince Rupert | Une légère défoliation a été signalée sur 10 km entre Faro et Ross River. Une défoliation modérée a été observée sur 150 ha au ruisseau Trout. |
| Ver-gris panaché *Peridroma saucia* (Hubner) | Pin tordu<br>Épinette blanche | Région de Cariboo | L'infestation s'est éteinte, et le nombre de prises dans les pièges à phéromone était très faible. |

# Bibliographie sélective

La liste suivante comprend les publications et les rapports produits en 1987 par le personnel du Service canadien des forêts. Pour obtenir des exemplaires des documents, il faut s'adresser au centre de foresterie approprié.

## *Centre de foresterie de Terre-Neuve*


Carew, G.C. 1987. Forest disease conditions. Pages 1-3 *in* Report prepared for submission for the 28th Northeastern Forest Pathology Workshop, Fredericton, New Brunswick. 2-4 June 1987.

Clarke, L.J.; Carew, G.C. 1986. Forest insect and disease conditions in Newfoundland and Labrador in 1986. Pages 26-38 *in* Annual report of the Newfoundland Forest Protection Association/Canadian Forestry Service report. Government of Canada, Can. For. Serv. St. John's, Newfoundland.

Clarke, L.J.; Carew, G.C. 1987. Forest insect and disease conditions in Newfoundland and Labrador in 1986. Government of Canada, Can. For. Serv. Inf. Rep. N-X-259.

Clarke, L.J.; Carew, G.C. 1987. Forecast of forest insect and disease conditions in Newfoundland and Labrador in 1987. Can. For. Serv., NeFC. Woody Points 16(2): 1-3.

Clarke, L.J.; Carew, G.C. 1987. Forest insect and disease conditions in Newfoundland and Labrador in 1987. Midseason report. Can. For. Serv., NeFC. Woody Points 16(3): 1-3.

Clarke, L.J.; Carew, G.C. 1987. Forest insect and disease conditions in Newfoundland and Labrador in 1987. Can. For. Serv., NeFC. Woody Points 16(4).

Clarke, L.J.; Carew, G.C. 1987. Fifteenth annual industrial review and business forecast : Farming. Evening Telegram, 26 March, p. A13.

Hudak, J.; Carew, G.C. 1986. The status of scleroderris canker in Newfoundland in 1986. Can. For. Serv., NeFC. Woody Points 15(3): 7.

Hudak, J.; Warren, G.R.; Carew, G.C. 1987. The status of scleroderris canker in Newfoundland in 1987. Report prepared for the 15th annual Forest Pest Control Forum, Ottawa, 17-19 November 1987. Can. For. Serv., NeFC, St. John's, Newfoundland.


## *Service canadien des forêts - Maritimes*


Butterworth, E.W.; Silk, P.J.; Kuenen, L.P.S.; Northcott, C.J.; Pendrel, B.A. 1987. Development of a monitoring system for *Hylobius congener* using host volatiles. Entomological Society of America, Annual Meeting, Boston, Mass. Dec. 2, 1987.

Coady, L.J. 1987. Insectes et maladies des arbres dans le parc national de l'Île-du-Prince-Édouard en 1986. Note technique n° 174, SCF-Maritimes.

Dobson, C.M.B. 1987. Insectes et maladies des arbres dans le parc national de Kouchibouguac en 1986. Note technique no 175, SCF-Maritimes.

Hurley, J.E.; Titus, F.A. 1987. Summaries of light trap catches for the Maritimes 1976-1986. CFS-Maritimes Inf. Rep. M-X-163.

Johnston, J.H.; Magasi, L.P. 1987. Une étude sur la qualité du bois de sapins baumiers morts et moribonds atteint de carie, chez des arbres sur pied et dans les empilements de bois de pâte. Note technique n° 185, SCF-Maritimes.

MacCall, C.D. 1987. Insectes et maladies des arbres dans le parc national de Kejimkujik en 1986. Note technique n° 177, SCF-Maritimes.

MacKay, A.W. 1987. Insectes et maladies des arbres dans le parc national des hautes terres de l'île du Cap-Breton en 1986. Note technique no 178, SCF-Maritimes.

Magasi, L.P. 1987. Résumé des insectes et des maladies des arbres dans les Maritimes en 1986. Note technique n° 172, SCF-Maritimes.

Magasi, L.P. 1987. Les ravageurs forestiers dans les Maritimes en 1986. Rapport d'information M-X-161, SCF-Maritimes.

Magasi, L.P. 1987. Principaux insectes et maladies des arbres dans les Maritimes à la mi-juin 1987. Note technique n° 180, SCF-Maritimes.

Magasi, L.P. 1987. Terrestrial monitoring by the Canadian Forestry Service : The Acid Rain National Early Warning System (ARNEWS). *In* Beattie, B.L. ed. Reports of the Atlantic Region, LRTAP Monitoring and Effects Working Group Meeting, Bedford, N.S. Oct. 6, 1987.

Magasi, L.P.; Titus, F.A.; Pond, S.E. 1987. Relevés conjoints des insectes et des maladies des plantations du Nouveau-Brunswick en 1986. Note technique n° 173, SCF-Maritimes.

Magasi, L.P.; Titus, F.A. 1987. Principaux insectes et maladies des arbres dans les Maritimes à la fin de juin 1987. Note technique n° 182, SCF-Maritimes.

Magasi, L.P.; Titus, F.A. 1987. Principaux insectes et maladies des arbres dans les Maritimes à la fin de juillet 1987. Note technique n° 183, SCF-Maritimes.

Magasi, L.P.; Titus, F.A. 1987. Principaux insectes et maladies des arbres dans les Maritimes à la mi-septembre 1987. Note technique n° 184, SCF-Maritimes.

Meikle, O.A. 1987. Insectes et maladies des arbres dans le parc national de Fundy en 1986. Note technique n° 176, SCF-Maritimes.

Nigam, P.C. 1987. Socio-economic impact of spruce budworm damage on woodlot owners. Pages 303-310 *in* Khosla, P.K.; Khurana, D.K., eds. Proc. IUFRO Workshop on Agroforestry for Rural Needs. Vol. 1. Session X. Vigyan Bhawan, New Delhi, Feb.22-26, 1987.

Ostaff, D.P. 1987. Diseases of larch in the Maritimes Region. Pages 111-120 *in* Proceedings of the 1986 Larch Workshop, Fredericton, Oct. 14, 1986. Canada/New Brunswick Forest Renewal Agreement and New Brunswick Dept. Nat. Res. and Energy.

Pendrel, B.A. 1987. Significant insect pests of larch in Maritime Canada. Pages 103-109 *in* Proc. 1986 Larch Workshop, Fredericton, Oct. 14, 1986. Canada/New Brunswick Forest Renewal Agreement and New Brunswick Dept. Nat. Res. and Energy.

Pendrel, B.A. 1987. Comment vivre avec le charançon de l'écorce : une clé pour déterminer quel degré de risque d'infestation présentent les stations à reboiser. Note technique no 171, SCF-Maritimes.

Pendrel, B.A.; Magasi, L.P. 1987. Défoliation par la tordeuse des bourgeons de l'épinette en Nouvelle-Écosse, 1987. Note technique n° 186, SCF-Maritimes.

Pendrel, B.A.; Magasi, L.P. 1987. Défoliation par la tordeuse des bourgeons de l'épinette sur l'Île-du-Prince-Édouard en 1987 et prévisions pour 1988. Note technique n° 187, SCF-Maritimes.

Pendrel, B.A.; Magasi, L.P.; Titus, F.A. 1987. Forest insects of New Brunswick and Prince Edward Island. Proc. Conf. Acadian Entomol. Soc., Charlottetown, P.E.I., August 17-19, 1987.

Pendrel, B.A.; Murray, T.S. 1987. Factors influencing damage by the seedling debarking weevil *Hylobius congener* (Coleoptera : Curculionide) and measures for damage reduction - a preliminary assessment. Proc. Conf. Acadian Entomol. Soc., Charlottetown, P.E.I., August 17-19, 1987.

Strongman, D.B. 1987. A method for rearing *Dendroctonus ponderosae* Hopk. (Coleoptera : Scolytidae) from eggs to pupae on host tissue with or without a fungal complement. Can. Ent. 119: 207-208.

Titus, F.A. 1987. Pests that changed the forests of Fundy National Park. Govt. of Canada, CFS-Maritimes Inf. Rep. M-X-165.

## *Centre de foresterie des Laurentides*

Benhamou, N.; Ouellette, G.B. 1986. Caractérisation immunochimique du réseau fibrillaire entourant les cellules de l'*Ascocalyx abietina* et évaluation de son rôle potentiel au cours de l'infection. Phytoprotection 67: 143 (Résumé)

Benhamou, N.; Ouellette, G.B.; Gardiner, R.B.; Day, A.W. 1986. Immunocytochemical localization of antigen-binding sites in the cell surface of two ascomycete fungi using antibodies produced against fimbriae from *Ustilago violacea* and *Rhodoturula rubra*. Can. J. Microbiol. 32: 871-883.

Benhamou, N.; Parent, J.G.; Garzon, S.; Asselin, A.; Ouellette, G.B.; Joly, J.R. 1987. Use of monoclonal antibody against poly [1] : poly [C] for detecting mycoviruses and potential applications to potato spindle tuber viroid and animal reoviruses. Can. J. Plant Pathol. 9: 106-114.

Benoit, P. 1986. Nomenclatura insectorum canadensium - Noms français d'insectes au Canada/Insect Names in Canada. SUPPLEMENTUM. Serv. can. forêts. Centre for. Laurentides.

Chamberland, H.; Charest, P.-M.; Pauzé, F.J.; Ouellette, G.B. 1986. Localisation ultrastructurale de la pectinoestérase de la tomate dans les racines du *Lycopersicon esculentum* infestées par le *Fusarium oxysporum* f.sp. *radicis lycopersici* (FORL). Phytoprotection 67: 145.

Chamberland, N.; Benhamou, N.; Ouellette, G.B.; Pauzé, F.J. 1987. Detection of sugars in paramural vesicales induced in tomato root cells infected by *Fusarium oxysporum* f.sp. *radicis lycopersici* (FORL) as revealed by gold-complexed enzymes and lectins. Can. J. Plant Pathol. 9: 274-275.

Delisle, J.; McNeil, J.N. 1987. Calling behaviour and pheromone titre of the true armyworm *Pseudaletia unipuncta* (Haw.) (Lepidoptera : Noctuidae) under different temperature and photoperiodic conditions. J. Insect Physiol. 33: 315-324.

Delisle, J.; McNeil, J.N. 1987. The combined effect of photoperiod and temperature on the calling behaviour of the true armyworm *Pseudaletia unipuncta*. Physiol. Entomol. 12: 157-164.

Desrochers, P.; Benhamou, N.; Ouellette, G.B. 1986. Inhibition de l'*Ophiostoma ulmi* par les fibrilles d'un Ascomycète. Phytoprotection. 67: 146-147 (Résumé).

Desrochers, P.; Benhamou, N.; Ouellette, G.B. 1987. Inhibition of *Ophiostoma ulmi* by an ascomycete. Can. J. Plant Pathol. 9: 276.

Lachance, D. 1987. Role of Insects and Diseases in Forest Decline. Forest Decline Workshop, Wakefield. Que. Oct. 20-22, 1986. Pages 180-188 *in* LRTAP Workshop NO.6. Atmospheric Env. Serv. Can.

Laflamme, G. 1987. La protection des forêts papillonne. L'Aubelle (février-mars): 8-9.

Laflamme, G.; Corriveau, A.; Ouellette, G.B. 1987. *Gremmeniella abietina* on *Pinus griffithii* and *P. koraiensis* in Quebec. Can. J. Plant Pathol. 9: 281.

Laflamme, G.; Lachance, D. 1987. Large infection center of scleroderris canker (European Race) in Quebec Province. Plant Disease 71: 1041-1043.

Lavallée, A. 1986. Les caries de l'épinette noire dans le centre et le nord-est du Québec. Serv. can. for., Centre for. Laurentides. Rapp. inf. LAU-X-70.

Lavallée, A. 1987. Les caries de l'épinette noire dans la forêt boréale au Québec. Serv. can. forêts. Cent. for. Laurentides. Rapp. inf. LAU-X-76.

Lavallée, A. 1987. Black spruce decay in the Quebec boreal forest. Can. For. Serv., Laurentian For. Centre. Inf. Rep. LAU-X-76E.

Lavallée, R. 1987. Revue bibliographique sur *Pachypappa tremulae* (L.) : Un puceron des racines des plants de conifères en récipients. Serv. can. forêts. Cent. foresterie Laurentides. Rapp. inf. LAU-X-73.

Lavallée, R. 1987. Bibliographical review of *Pachypappa tremulae* (L.) : a root aphid of conifer seedlings in containers. Can. For. Serv., Laurentian For. Centre. Inf. Rep. LAU-X-73E.

Nealis, V.; Régnière, J. 1987. The influence of parasitism by *Apanteles fumiferanae* Vier. (Hymenoptera : Braconidae) on spring dispersal and changes in the distribution of larvae of the spruce budworm (Lepidoptera : Tortricidae). Can. Entomol. 119: 141-146.

Ouellette, G.B.; Benhamou, N. 1987. Use of monoclonal antibodies to detect molecules of fungal plant pathogens. Can. J. Plant Pathol. 9: 167-176.

Ouellette, G.B.; Benhamou, N.; Lecours, N.; Lachance, D. 1987. Investigations on new means of identifying races of *Ascocalyx abietina*. Mitt. der Forst Bundes-Versuchsanst, Vienna, Austria.

Quednau, F.W.; Remaudière, G. 1987. Révision des espèces du sous-genre *Castaneomyzocallis* subg. nov. du genre *Myzocallis* trouvées sur les châtaigniers (*Catanea*) en Amérique du Nord (Homoptera : Aphididae). Can. Ent. 119: 339-354.

Regnière, J. 1987. Temperature-dependent development of eggs and larvae of *Choristoneura fumiferana* (Clem.) (Lepidoptera : Tortricidae) and simulation of its seasonal history. Can. Ent. 119: 717-728.

Turgeon, J.J.; Regnière, J. 1987. Development of sampling techniques for the spruce budmoth, *Zeiraphera canadensis* Mut. and Free (Lepidoptera : Tortricidae). Can. Entomol. 119: 239-249.

## *Centre de foresterie des Grands Lacs*

Basham, J.T. 1986. Biological factors influencing stem deterioration rates and salvage planning in balsam fir killed after defoliation by spruce budworm. Can. J. For. Res. 16: 1217-1229.

Biggs, W.D.; Sajan, R.J.; Brodersen, H. 1987. Results of forest insect and disease surveys in the Central Region of Ontario, 1986. Can. For. Serv., Great Lakes For. Centre. Misc. Rep. No.53.

Brodersen, H.; Biggs, W.D. 1987. Results of forest insect and disease surveys in the Southewestern Region of Ontario, 1986, Can. For. Serv., Great Lakes For. Centre. Misc. Rep. No.54.

Constable, D.C.; Czerwinski, E.J. 1987. Results of forest insect and disease surveys in the Northwestern Region of Ontario, 1986. Can. For. Serv., Great Lakes For. Centre. Misc. Rep. No.48.

Evans, H.J.; Payne, S.G. 1987. Results of forest insect and disease surveys in the North Central Region of Ontario, 1986. Can. For. Serv., Great Lakes For. Centre. Misc. Rep. No.56.

Howse, G.M. 1987. Major changes in forest insect conditions in Ontario. Page 8 *in* Plexman, C.A. ed. Forestry Newsletter, Summer Issue. Can. For. Serv., Great Lakes For. Centre.

Howse, G.M.; Applejohn, M.J. 1987. Acid Rain National Early Warning System (ARNEWS). Page 6 *in* Plexman, C.A. ed. Forestry Newsletter, Fall Issue. Can. For. Serv., Great Lakes For. Centre.

Howse, G.M.; Applejohn, M.J. 1987. Forest Insect and Disease Conditions in Ontario. Can. For. Serv., Great Lakes For. Centre. FIDS Survey Bulletin. Spring, summer, and fall issues.

Howse, G.M.; Evans, H.J. 1987. Forest Insect and Disease Survey - a half century of progress. Pages 3-4 *in* Plexman, C.A. ed. Forestry Newsletter, Spring Issue. Can. For. Serv., Great Lakes For. Centre.

Jones, C.G. 1987. Results of forest insect and disease surveys in the Eastern Region of Ontario, 1986. Can. For. Serv., Great Lakes For. Centre. Misc. Rep. No.55.

Lysyk, T.J.; Extell, R.C. 1987. A simulation model of house fly (Diptera : Muscidae) development in poultry manure. Can. Ent. 119: 427-437.

Lysyk, T.J.; Sanders, C.J. 1987. A method for sampling endemic populations of the spruce budworm (Lepidoptera : Tortricidae) based on proportion of empty

sample units. Can. For. Serv., Sault Ste-Marie, Ont. Inf. Rep. O-X-382.

MacLeod, L.S.; Jansons, V.; Keizer, A. 1987. Results of forest insect and disease surveys in the Northern Region of Ontario, 1986. Can. For. Serv., Great Lakes For. Centre. Misc. Rep. No.50.

Myren, D.T. 1987. Pinewood Nematode : a new forest pest in Canada. Pages 10-12 *in* Plexman, C.A. ed. Forestry Newsletter, Winter Issue. Can. For. Serv., Great Lakes For. Centre.

Nealis, V.G. 1986. Response of host kairomones and foraging behaviour of the insect parasite *Cotesia rubecula* (Hymenoptera : Braconidae). Can. J. Zool. 64: 2393-2398.

Nealis, V.G. 1987. The number of instars in jack pine budworm *Choristoneura pinus pinus* Free. (Lepidoptera : Tortricidae), and the effect of parasitism on head capsule width and development time. Can. Ent. 119: 773-777.

Nealis, V.G.; Régnière, J. 1987. The Influence of parasitism by *Apanteles fumiferanae* Vier. (Hymenoptera : Braconidae) on spring dispersal and changes in the distribution of larvae of the spruce burdworm (Lepidoptera : Tortricidae). Can. Ent. 119: 141-146.

Nordin, J.H; Mason, T.L.; Smith, L.L.; Willmann, P.A.; Richards, W.C.; Takai, S. 1987. Use of an enzyme-linked immunosorbent assay with murine ascitic antibodies to screen microorganisms for production of cerato-ulmin, a toxin of *Ceratocystis ulmi*. Phytopathology 77: 96-100.

Sajan, R.J.; Smith, B.E. 1987. Results of forest insect and disease surveys in the Algonquin Region of Ontario, 1986. Can. For. Serv., Great Lakes For. Centre. Misc. Rep. No. 52.

Sanders, C.J. 1987. Height and copulation of female spruce budworm in pheromone-permeated air. J. Chem. Ecol. 13: 1749-1758.

Sanders, C.J.; Meighen, E.A. 1987. Controlled-release sex pheromone lures for monitoring spruce budworm populations. Can. Ent. 119: 305-313.

Stocks, B.J. 1987. Fire potential in the spruce budworm-damaged forests of Ontario. For. Chron. 63: 8-14.

Thompson, M.J.; Evans, H.J.; Constable, D.C.; Jones, C.G.; MacLeod, L.S. 1986. A review of important forest insect and disease problems in the Terrace Bay District of Ontario, 1950-1980. Can. For. Serv., Great Lakes For. Centre. Misc. Rep. No.47.

Thompson, M.J.; Ingram, W.A.; MacLeod, L.S.; Payne, S.G. 1987. Results of forest insect and disease surveys in the Northeastern Region Ontario 1986. Can. For. Serv., Great Lakes For. Centre. Misc. Rep. No.51.

Weir, H.J.; Thompson, M.J.; Constable, D.C.; Jones, C.G. 1987. A review of important forest insect and disease problems in the Gogama District of Ontario, 1950-1980. Can. For. Serv., Great Lakes For. Centre. Misc. Rep. No.57.

## *Centre de foresterie du Nord*

Allen, E.; Blenis, P.V.; Hiratsuka, Y. 1988. Anexic culture of *Endocronartium harknessii*. Mycologia 80: 120-123.

Blenis, P.V.; Hiratsuka, Y.; Mallet, K.I. 1987. *Armillaria* root rot in Alberta. Agric. For. Bull., Univ. Alberta 10: 4-5.

Hiratsuka, Y. 1987. Forest tree diseases of the Prairie Provinces. Can. For. Serv., North. For. Cent. Inf. Rep. NOR-X-286.

Hiratsuka, Y.; Blenis, P.V.; Chong, Kan-Fa. 1987. The role of biotic and climatic factors in the epidemiology of western gall rust. Agric. For. Bull., Univ. Alberta 10: 11-13.

Ives, W.G.H.; Wong, H.R. 1988. Tree and shrub insects of the prairie provinces. Can. For. Serv., North. For. Centre. Inf. Rep. NOR-X-292.

Wu, J.; Wong, H.R. 1987. Colonization of lodgepole pine stumps by ants (Hymenoptera : Formicidae). Can. Entomol. 119: 397-398.

## *Centre de foresterie du Pacifique*

Alfaro, R.I. 1986. Mortality and top-kill in Douglas-fir following defoliation by the western spruce burdworm in British Columbia. J. Entomol. Soc. B.C. 83.

Alfaro, R.I.; Taylor, S.P.; Wegwitz, E.; Brown, R.G. 1987. Douglas-fir tussock moth damage in British Columbia. For. Chron. 63: 351-355.

Andrews, R.J. 1987. Forest insect and disease conditions, Cariboo Forest Region 1986. FIDS Rep. 87-1.

Andrews, R.J. 1987. Maps of major forest infestations : Cariboo Forest Region, 1913-1986. FIDS Rep. 87-9.

Anon. 1986. Detection of balsam woolly aphid. FIDS Fact Sheet.

Barclay, H.J. 1987. Models of sterile insect releases for populations under attack by parasitoids. Ecol. Model. 36: 155-169.

Barclay, H.J. 1987. Models for pest control using sex pheromones and chemosterilants. Insect Sci. Applic. 8: 187-196.

Barclay, H.J. 1987. Combining methods of pest control : complementarity of methods and a guiding principle. Nat. Res. Model. 2: 299-323.

Barclay, H.J. 1986. Models of host-parasitoid interactions to determine the optimal instar of parasitization for pest control. Rocky Mountain Mathematics Consortium. Nat. Res. Model. 1: 81-103.

Barclay, H.J. 1986. Models for pest control using food-baited traps and either insecticides or chemosterilants. Agric. Ecos. Env. 19: 41-54.

Barclay, J.H. 1986. Models for pest control : complementary effects of periodic release of sterile pests and parasitoids. Theor. Pop. Biol. 32: 76-89.

Erickson, R.D. 1987. Maps of major forest insect infestations : Kamloops Forest Region 1912-1986. FIDS Rep. 87-8.

Erickson, R.D.; Loranger, J. 1987. Forest insect and disease conditions, Kamloops Forest Region 1986. FIDS Rep. 87-2.

Funk, A. 1987. *Monilia versiformia* sp. nov. (Hyphomycetes) from a perennial Douglas-fir canker. Can. J. Bot. 65: 23-25.

Funk, A. 1986. Two new discomycetes on *Pinus*. Mycotaxon 27: 283-288.

Funk, A. 1986. *Stigmina zilleri* sp. nov., associated with brown leaf spot of broad leaf maple. Can. J. Bot. 65: 482-483.

Garbutt, R.; Turnquist, R. 1987. Forest insect and disease conditions, Prince George Forest Region 1986. FIDS Rep. 87-4.

Garbutt, R. 1987. Forest insect and disease conditions, Yukon Territory 1986. FIDS Rep. 87-7.

Griffin, M.S.; Sutherland, J.R.; Dennis, J.J. 1987. Blight of conifer seedlings caused by *Colletotrichum gloeosporioides*. New Forest 1: 81-88.

Hopkins, J.; Funk, A. 1987. *Apostrasseria lunata* associated with seedling mortality of western white pine and Douglas-fir in British Columbia. Can. Plant Dis. Surv. 67: 23.

Hopkins, J.C.; Funk, A. 1986. Dieback of white birch in central British Columbia. Can. Plant Dis. Surv. 66: 59-60.

Hulme, M.A.; Harris, J.W.E.; Dawson, A.F. 1987. Exploiting adult girth to separate *Pissodes strobi* (Peck) (Coleoptera : Curculionidae) from associated insects in leaders of *Picea sitchensis* (Bong.) Carr. Can. Entomol. 119: 751-753.

Humphreys, N.; Ferris, R.L. 1987. Forest insect and disease conditions, Vancouver Forest Region 1986. FIDS Rep. 87-6.

Humphreys, N. 1987. History of population fluctuations and infestations of important forest insects in the Vancouver Forest Region, 1911-1986. Revised and updated. FIDS report.

Hunt, R.S.; Ying, C.C.; Ashbee, D. 1987. Variation in damage among *Pinus contorta* provenances caused by the needle cast fungus *Lophodermella concolor*. Can. J. For. Res. 17: 594-597.

Hunt, R.S.; Morrison, D.J. 1986. Black-stain root disease on lodgepole pine in British Columbia. Can. J. For. Res. 16: 996-999.

Koot, H.P.; Vallentgoed, J. 1987. Forest insect and disease conditions, Nelson Forest Region 1986. FIDS Rep. 87-3.

McMullen, L.H.; Thomson, A.J.; Quenet, R.V. 1987. Sitka spruce weevil (*Pissodes strobi*) population dynamics and control : a simulation mode based on field relationships. Can. For. Serv., Pacific For. Centre. Inf. Rep. BC-X-288.

Miller, G.E. 1986. Distribution of *Contarinia oregonensis* Foote (Diptea : Cecidomyiidae) eggs in Douglas-fir seed orchards and a method of estimating egg density. Can. Entomol. 118: 1291-1295.

Miller, G.E. 1986. Damage prediction for *Contarinia oregonensis* Foote (Diptera : Cecidomyiidae) in Douglas-fir seed orchards. Can. Entomol. 118: 1297-1306.

Miller, R.H.; Whitney, H.S.; Berryman, A.A. 1986. Effects of induced translocation stress and bark beetle attack (*Dendroctonus ponderosae*) on heat pulse velocity and the dynamic wound response of lodgepole pine (*Pinus contorta* var. *latifolia*). Can. J. Bot. 64: 2669-2674.

Mitchell, L.A. 1986. Derivation of *Sirococcus strobilinus* - specific monoclonal antibodies. Can. J. For. Res. 16: 939-944.

Mitchell, L.A.; Sutherland, J.R. 1986. Detection of seed-borne *Sirococcus strobilinus* with monoclonal antibodies in an enzyme-lined immunosorbent assay. Can. J. For. Res. 16: 945-948.

Mitchell, L.A. 1985. Monoclonal antibodies recognizing the seed-borne fungal pathogen *Sirococcus strobilinus*. Pages 272-278 *in* Proc. Conifer Tree Seed in the Inland Mountain West Symposium, Missoula, Montana, August 5-6, 1985. USDA Forest Serv. Gen. Tech. Rept. INT 203.

Otvos, I.S.; Cunningham, J.C.; Friste, L.M.; Alfaro, R.I. 1987. Aerial application of nuclear polyhedrosis virus against Douglas-fir tussock moth, *Orgyia pseudotsugata* (McDunnough) (Lepidoptera : Lymatriidae) : II. Impact 1 and 2 years after application. Can. Entomol. 199: 707-715.

Otvos, I.S.; Hunt, R.S. 1986. Evaluation of three types of barriers to trap winter moth (Lepidoptera : Geometridae) adults. J. Entomol. Soc. British Columbia 83.

Peet, F.G.; Sahota, T.S. 1986. A digital image processing system for entomological studies. IEEE Pacific Rim conference on communications, computers, and signal processing : 258-263.

Shore, T.L.; McLean, J.A.; Zanuncio, J.C. 1987. Reproduction and survival of the ambrosia beetle *Trypodendron lineatum* (Oliv.) (Coleoptera : Scolytidae) in Douglas-fir and western hemlock logs. Can. Entomol. 119: 131-139.

Shore, T.L.; Alfaro, R.I. 1986. The spruce budworm, *Choristoneura fumiferana* (Lepidoptera : Tortricidae), in British Columbia. J. Entomol. Soc. B.C. 83.

Sutherland, J.R.; Millar, T.; Quinard, R.S., eds. 1987. Cone and seed diseases of North American conifers. North American Forestry Commission Publ. No. 1.

Turnquist, R. 1987. Maps of major forest insect infestations : Prince George Forest Region, 1944-1986. FIDS Rep. 87-11.

Unger, L.; Stewart, A. 1987. Forest insect and disease conditions, Prince Rupert Forest Region 1986. FIDS Rep. 87-5.

Vallentgoed, J. 1987. Maps of major forest infestations : Nelson Forest Region, 1928-1986. FIDS Rep. 87-10.

Van Sickle, G.A. 1987. Host responses. In Western Spruce Budworm. USDA Forest. Serv. Tech. Bull. 1694-57-70.

Whitney, H.S.; Bandoni, R.J.; Oberwinkler, F. 1986. *Entomocorticium dendroctoni* gen. et sp. nov. (Basidiomycotina), a possible nutritional symbiote of the mountain pine beetle in lodgepole pine in British Columbia. Can. J. Bot. 65: 95-102.

Wood, C.S.; Van Sickle, G.A. 1987. Forest pest conditions in the Pacific Region : a mid-season summary. Special Report, Can. For. Serv., Pacific For. Centre.

Wood, C.S.; Van Sickle, G.A. 1987. Forest insect and disease conditions, British Columbia and Yukon 1986. Can. For. Serv., Pacific For. Centre. Inf. Rep. BC-X-287.

Wood, C.S.; Van Sickle, G.A.; Humble, L. 1987. Forest insect and disease conditions, British Columbia and Yukon 1987. Can. For. Serv. Inf. Rep. BC-X-296.

## *Administration centrale*

Huber, J. 1987. Review of *Schizophragma oglobin* and the non-Australian species of *Stethynium enock* (Hymenoptera : Mymaridae). Can. Ent. 119: 823-855.

Huber, J. 1987. Première mention en Suisse de la famille Mymarommatidae (Hymenoptera). Mitt. Schweiz. ent. Ges. 60: 82.

McGuffin, W.C. 1987. Guide to the Geometridae of Canada (Lepidoptera), II. Subfamily Ennominae 5. Mem., Ent. Soc. Can. 138.

Yoshimoto, C.M. 1987. *In* Sharkey et al., eds. The parasitic Hymenoptera associated with sunflower (*Helianthus* spp.) in mid-western Canada. Can. Ent. 119: 611-623.

Yoshimoto, C.M. 1987. *In* Lafontaine et al., eds. The insects, spiders, and mites of Cape Breton Highlands National Park. Agr. Canada, BRC Research Report 1.

## *Institut forestier national de Petawawa*

Power, J.M. 1986. FIDSINFOBASE - Système d'information sur le relevé des insectes et des maladies des arbres. Service canadien des forêts, Institut forestier national de Petawawa, rapport d'information PI-X-65F.